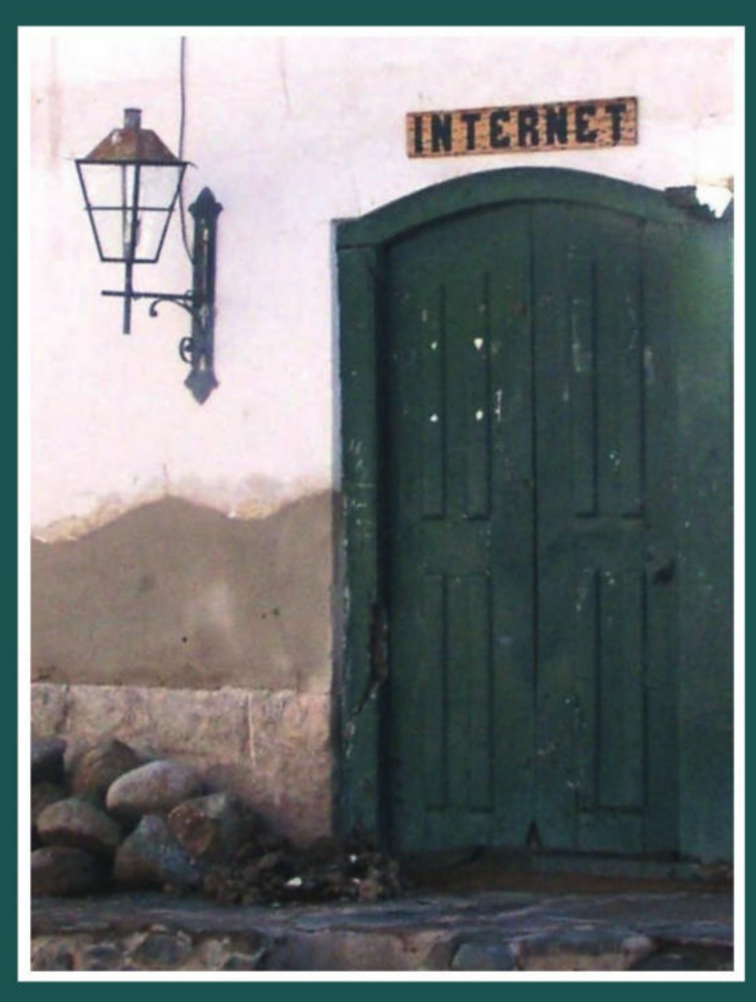
Juan Ignacio Pozo y
M. del Puy Pérez Echeverría
(Coords.)

Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias

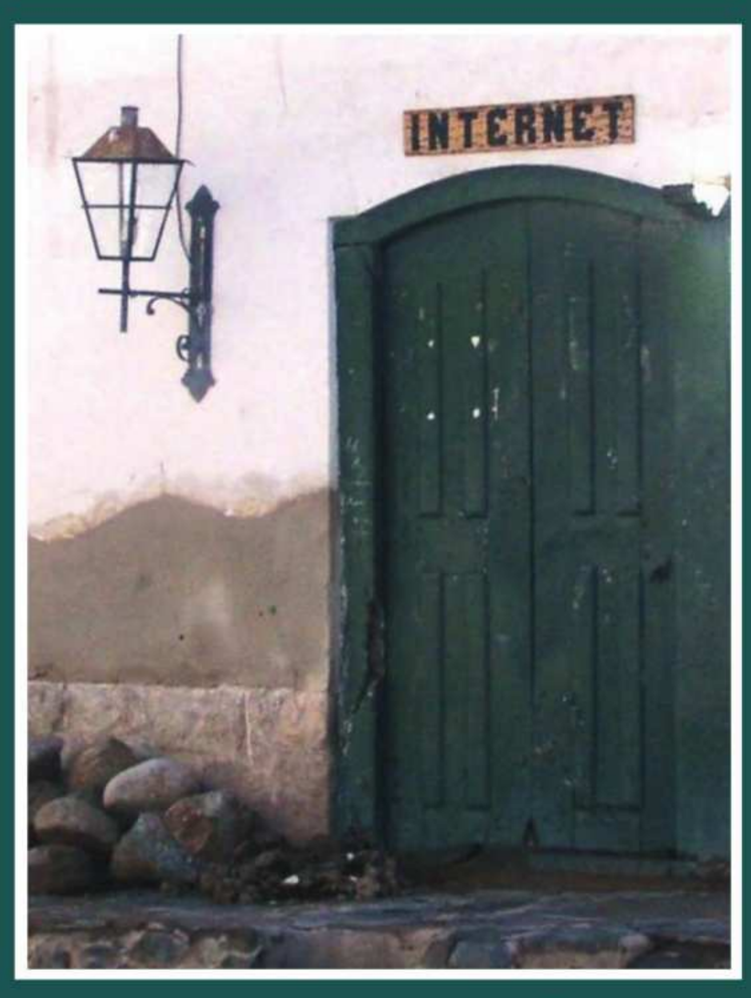




Morata

Juan Ignacio Pozo y
M. del Puy Pérez Echeverría
(Coords.)

Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias





Morata



Temas: Formación y Actualización del Profesorado
Psicología del Aprendizaje
Reformas Educativas
Didáctica Universitaria

J. I. POZO y M. DEL P. PÉREZ ECHEVERRÍA (Coords.)

Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias



Ediciones Morata, S. L.
Fundada por Javier Morata, Editor, en 1920
C/ Mejía Lequerica, 12 - 28004 - MADRID
morata@edmorata.es - www.edmorata.es

Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias

Por

J. I. POZO y M. DEL P. PÉREZ ECHEVERRÍA (Coords.)

EDICIONES MORATA, S. L. (2009)
Mejía Lequerica, 12. 28004 - Madrid
www.edmorata.es - morata@edmorata.es

ISBN: 978-84-7112-598-9
Depósito Legal: M-29.493-2009

Compuesto por: Sagrario Gallego Simón
Printed in Spain - Impreso en España
Imprime: ELECE Industrias Gráficas, S. L. Algete (Madrid)
Fotografía de la cubierta tomada por el autor J. I. POZO en febrero de 2006
en Cachi, provincia de Salta (Argentina). Reproducida con autorización.

Contenido

CAPÍTULO PRIMERO

Introducción: La nueva cultura del aprendizaje universitario o por qué cambiar nuestras formas de enseñar y aprender

Por Juan Ignacio Pozo
Universidad Autónoma de Madrid

Carles Monereo
Universidad Autónoma de Barcelona

El espacio europeo de educación superior: ¿Un motivo para el cambio?

En los últimos tiempos la Universidad está siendo agitada, si no azotada, por profundos e intensos vientos de cambio. No hay autoridad académica, y menos aún Rector, que se resista a situar sus discursos y propuestas en un nuevo horizonte que se identifica con el llamado Espacio Europeo de Educación Superior (en adelante EEES), no sólo en el caso de las universidades españolas, sino de la mayor parte de las universidades europeas, incluso más allá de las fronteras de la Unión Europea. Este nuevo horizonte se dibuja con mucha nitidez en el tiempo, ya que requiere la puesta en marcha de nuevas titulaciones de grado y posgrado en un nuevo marco normativo para el año 2010, e incluso en el espacio, ya que se identifica habitualmente con la declaración de Bolonia, firmada en 1999 en esa ciudad por los ministros europeos de Educación Superior con el fin de armonizar los estudios universitarios a través de todo ese espacio social. Pero esta nitidez espacial y temporal se convierte en bruma cuando empezamos a pensar en los cambios que realmente traerá consigo. Una vez atravesemos esa capa de retórica (y en ocasiones de lírica), que suele envolver los discursos de las autoridades académicas, ¿qué quedará más allá de los cambios normativos?, ¿qué va a cambiar realmente en nuestras universidades? Dejando a un lado otras muchas implicaciones de ese EEES, sin duda muy relevantes, y centrándonos en lo que va ser el contenido de este libro, ¿cambiarán realmente nuestras formas de enseñar y aprender o nuestra Universidad conseguirá una vez más, como en *Il Gatopardo* de Lampedusa, que todo cambie para, más allá de esos vaporosos discursos, seguir como estábamos? E incluso cabe preguntarse si merecen realmente la pena los cambios que se avecinan o anuncian en nuestras aulas cuando se implante eso que algún gracioso ha llamado esta nueva *enseñanza a la boloñesa*. ¿Son esas propuestas de cambio un nuevo capricho administrativo o una nueva moda a la que debemos adaptarnos porque sí o son real-

mente necesarios para afrontar los retos que esperan a nuestra universidad y a nuestros universitarios? ¿Puede tener éxito un proceso de cambio proclamado desde los despachos y las moquetas que no responda a las necesidades y convicciones de los agentes educativos que realmente viven en las aulas? De hecho, si nos alejamos de las grandes perspectivas y reflexiones, y entramos en las aulas para observar cómo enseñan los profesores y cómo aprenden los alumnos, si estudiamos la forma en que son evaluados los alumnos y los conocimientos que demuestran en esas evaluaciones, ¿es mucho lo que ha cambiado realmente o seguimos viviendo en la misma cultura educativa, las mismas formas de aprendizaje y enseñanza tradicionales en la universidad? Si nuestras aulas cambian tan lentamente, ¿qué podemos esperar de la *implantación* —así la llaman y algo querrán decirnos con ello— del EEES?

Sin duda, ese nuevo EEES imaginado en Bolonia, y desarrollado en declaraciones posteriores en Praga (2001) o Berlín (2003) supone un intento valiente, aunque discutible, de modernizar la universidad, enfocado a promover la convergencia entre títulos y modelos de formación, y a facilitar la movilidad no sólo de estudiantes y profesores, sino también de profesionales en ejercicio, mediante un sistema comparable de títulos, ciclos formativos (reducidos a grado y posgrado) y un sistema de garantía de calidad homologable, que permita el mutuo reconocimiento de esas titulaciones. Pero bajo estos cambios y otros muchos que aquí no vamos a detallar, porque no es nuestro propósito (véase, por ej., COLÁS y DE PABLOS, 2005; MICHAVILA y ZAMORANO, 2007; ROSELLÓ, 2003) [1], fluye también una idea sobre las funciones y metas de la formación universitaria, que ha sido objeto de numerosas valoraciones y críticas en las que tampoco nos podemos detener (FEITO, 2002; IMBERNÓN, 2000; MAYOR, 2003; ZABALZA, 2004). Este libro va a estar de hecho centrado en desarrollar un componente, en nuestra opinión esencial de estos nuevos vientos de cambio, como es *la necesidad de promover nuevas formas de enseñar y aprender* en nuestras universidades.

Desde este punto de vista, el nuevo marco hacia el que nos movemos anuncia cambios importantes. Así, se nos dice que [2]:

> El Espacio Europeo de Enseñanza Superior significa un reto muy positivo para todos. Los estudios tendrán mayor transparencia y comparabilidad con beneficios para toda la sociedad y reportará a los estudiantes la organización de las enseñanzas en función de su aprendizaje. La introducción del crédito europeo como unidad del haber académico valora el volumen global de trabajo realizado por el alumno en sus estudios, no sólo las horas de clase. El diseño de los planes de estudio y las programaciones docentes se llevarían a cabo teniendo como eje de referencia el propio aprendizaje de los alumnos.

Si queremos ir más allá de la retórica y no quedarnos atrapados en el inmovilismo anunciado por Lampedusa, esta necesidad de organizar los nuevos currícula y planes de estudio en función del aprendizaje de los alumnos, en vez de, como

[1] Puede consultarse también la página web de la Universidad de Salamanca dedicada al EEES: http://www.usal.es/~ofeees/articulos.htm

[2] MECD (2003 a). La integración del Sistema Universitario Español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Documento marco. Consultado el 18 de marzo de 2008 en http://www.mec.es/universidades/eees/files/Documento_Marco.pdf

ha sido habitual en nuestras universidades, en torno a las disciplinas o áreas de especialidad de los profesores, requerirá no sólo una nueva forma de computar los créditos académicos —en términos de actividades de aprendizaje y no de actividades de enseñanza— sino sobre todo una nueva filosofía educativa en la que la meta de la enseñanza no sea transmitir conocimientos a los alumnos sino hacerles competentes en el uso de los ya adquiridos. Creemos que, de ponerse efectivamente en marcha esta doble propuesta *boloñesa* —a saber, colocar el aprendizaje en el centro de la educación universitaria, y fijarse como meta la formación de competencias— nos encontraríamos ante un cambio realmente profundo en las formas de enseñar, aprender y evaluar.

Pero para que este cambio no se quede en mera retórica —o en nuevos cambalaches de materias o de cómputo de créditos para asegurar que tras el cambio *la vida sigue igual*— más que acatar o implantar este nuevo modelo, debemos comprender su origen, sus causas y también sus consecuencias. Hay razones para pensar que, al menos en lo que se refiere a estas nuevas formas de enseñar y aprender, esos vientos de cambio, que soplan cada vez con más intensidad y que este libro pretende no sólo reforzar sino canalizar o transformar en una nueva energía para el cambio docente, no proceden en realidad de Bolonia sino que vienen de mucho más lejos, en el espacio y en el tiempo. Pero aunque Bolonia no sea la cuna de este cambio, sí constituye una oportunidad única, realmente histórica, de impulsar esos cambios en nuestra opinión tan necesarios. La urgencia de poner en pie ese nuevo EEES es una ocasión, seguramente única, de reflexionar sobre esas formas de enseñar y aprender y promover lo que vamos a llamar *una nueva cultura de la enseñanza y el aprendizaje universitarios,* que responda mejor a la función social de la educación superior, que es la de formar profesionales capaces de gestionar conocimientos complejos y generar nuevas formas de conocimiento, pero también a lo que hoy entendemos desde cada una de las disciplinas y ámbitos del saber que es el conocimiento que deben adquirir nuestros alumnos, e incluso a lo mucho que hoy se sabe, desde la psicología, sobre cómo hacer más eficaces los procesos de enseñanza y aprendizaje. En suma, creemos que los vientos de cambio en las formas de aprender y enseñar vienen impulsados por tres factores —socioculturales, epistemológicos y psicoeducativos— que debemos considerar para entender con claridad los rasgos que deben definir mejor esa nueva cultura del aprendizaje universitario.

Los factores que impulsan una nueva cultura educativa

Si bien la propuesta educativa que subyace al nuevo modelo de Educación Superior, como el resto de los aspectos de ese modelo, es polémica y discutible, creemos que, al menos en este caso, se trata de una propuesta congruente con lo que hoy sabemos sobre el aprendizaje y la enseñanza (por ej., BRANSFORD, BROWN y COOKING, 2000; COLL, PALACIOS y MARCHESI, 2001; DONOVAN y BRANSFORD, 2005; POZO, 2008), al defender un modelo educativo centrado en el aprendizaje y en definitiva en la actividad cognitiva de los alumnos con el fin de *construir* el conocimiento en vez de meramente recibirlo ya empaquetado y cerrado. Sin embargo, esta forma de entender el aprendizaje universitario se halla, nos tememos, muy alejada de las concepciones sobre el aprendizaje de profesores y

alumnos universitarios, como sucede también en otros niveles educativos (por ej., POZO y cols., 2006a) y, en parte como consecuencia de ello, de lo que pasa día a día en las aulas, los laboratorios y los espacios docentes universitarios, en las prácticas reales de aprendizaje y enseñanza. Sin pretender caricaturizar, pero tampoco describir exhaustivamente, las formas de enseñanza que predominan en nuestras aulas parecen estar aún guiadas por una práctica basada en la transmisión monológica y unidireccional del conocimiento, que los alumnos tienden a copiar y repetir de forma relativamente ciega, con lo que están cada vez más lejos de la forma en que esos mismos alumnos, como futuros profesionales, deberán usar el conocimiento cuando, por fin, salgan de esas aulas.

Así al menos lo atestiguan los estudios que indagan en lo que hacen con frecuencia los alumnos en nuestras clases, que suele ser anotar o tomar apuntes como una "copia literal" del discurso docente (por ej., MONEREO, 1999; véase también Capítulo V de este libro). También las investigaciones sobre las concepciones o estrategias de aprendizaje de esos mismos alumnos muestran que están centradas sobre todo en apropiarse del producto o contenido de la enseñanza más que en adquirir capacidades para hacer nuevos usos de esos conocimientos (por ej., APARICIO, 2007; PÉREZ ECHEVERRÍA, POZO y RODRÍGUEZ, 2003; PÉREZ ECHEVERRÍA y cols., 2006, también Capítulo IV de este libro). Otro tanto sucede con sus formas de leer y escribir textos académicos, donde predomina el aprendizaje a partir de una sola fuente de información, cuyo contenido tiende a repetirse o escribirse de una forma más o menos literal, lo que origina que los alumnos tengan serios problemas cuando deben generar una escritura argumentativa (por ej., CASTELLÓ, 2000, 2007; MATEOS y cols., 2007; SOLÉ y cols., 2005, y Capítulos VI y VII de este libro). También los análisis de las prácticas docentes universitarias siguen mostrando el predominio de un modelo de profesor expositivo, centrado en la transmisión de saberes disciplinares específicos, formado y seleccionado como especialista en el contenido más que en las habilidades para gestionar ese conocimiento con sus alumnos (por ej., DE LA CRUZ y POZO, 2003, DE LA CRUZ y cols., 2006; KEMBER, 1997; también Capítulo XII de este libro).

¿Y qué podemos decir de los sistemas de evaluación que aún predominan en nuestras aulas, que aseguran la repetición de saberes a corto plazo, pero no su asimilación profunda y duradera por parte de los alumnos? Para no detenernos demasiado en ello, hagamos sólo un pequeño "experimento mental": ¿qué pasaría si, sin previo aviso, pusiéramos a nuestros alumnos el mismo examen que felizmente *aprobaron* hace dos semanas o un mes, no digamos ya hace un año? ¿Cuántos aprobarían *ahora*? Con frecuencia aprobar (es decir, demostrar los conocimientos necesarios) no asegura un uso de ese conocimiento ante nuevas situaciones o problemas (basta cambiar el enunciado del problema para que se despisten, no digamos ya pretender que usen lo aprendido en una materia en *otras* asignaturas) ni su permanencia o duración unas semanas después de haberlo estudiado (seguramente ese examen virtual acabaría en una *masacre* virtual). Como veremos en el último apartado de este capítulo, la permanencia y transferencia de lo aprendido son dos criterios esenciales para evaluar o medir un buen aprendizaje, algo que buena parte de nuestros sistemas de evaluación no permiten discriminar o valorar adecuadamente.

Basta incluso con entrar en un aula y observar su estructura física (bancos corridos atornillados al suelo confrontados a una tarima desde la que el profesor

explica con el inestimable apoyo de un cañón, que *dispara* a discreción el conocimiento a los alumnos) para conocer el modelo docente dominante: el profesor como trasmisor de saberes, *verdades* establecidas, que los alumnos repiten —con frecuencia sin preguntarse por su relevancia o significado profundo— pero que difícilmente son capaces de usar, de forma productiva, para resolver nuevos problemas o tareas, más allá del día del examen, en el que suelen encontrarse con un papel en blanco, o relleno de ingeniosas preguntas tipo test, al que deben devolver el conocimiento que en su día explicó su profesor. Es lo que irónicamente podríamos llamar el modelo del *fax* docente: el profesor envía a los alumnos un fax a través de sus explicaciones con la más o menos ilusoria esperanza de que el día del examen el alumno le devuelva *el mismo* fax; lo que falte, pero también lo que se añada con respecto a las explicaciones del profesor, se marca en rojo y resta puntos de la calificación.

Puede que el lector, sobre todo si es profesor universitario, encuentre demasiado estereotipado el retrato de la enseñanza y aprendizaje universitario que acabamos de esbozar. También en las aulas se fomentan debates, se trabaja en la solución de problemas, se favorece cada vez más el aprendizaje cooperativo y la autonomía de los alumnos. Es cierto que algunas pautas están cambiando, aunque con más timidez o lentitud de la deseable. Pero en todo caso estamos seguros de que ese mismo lector estará de acuerdo en que las formas de gestionar el conocimiento en las aulas universitarias han cambiado mucho menos en las últimas décadas de lo que lo ha hecho esa misma gestión del conocimiento, más allá del aula, en los espacios sociales y profesionales en los que finalmente esos alumnos deberán, en un futuro cercano, hacer un uso eficaz y competente de los conocimientos adquiridos. Y, tal como hemos señalado anteriormente, creemos que a ese cambio en la naturaleza y el uso del conocimiento en nuestra sociedad contribuyen tres factores (socioculturales, epistemológicos y psicoeducativos) que vamos analizar brevemente para poder dibujar los rasgos de esas nuevas formas de enseñar y aprender que se explicarán en mayor detalle en los capítulos que componen la Primera Parte de este libro, y cuyas prácticas atraviesan o dan sentido al aprendizaje de las diferentes competencias básicas que ocupan su Segunda Parte.

El cambio social y cultural: Las demandas de formación para la sociedad del conocimiento

Este cambio vertiginoso en la gestión social del conocimiento está sin duda muy vinculado al desarrollo tecnológico. Las formas en que se produce, difunde e intercambia el conocimiento en una sociedad están íntimamente ligadas a las tecnologías del conocimiento dominantes en esa sociedad, que no sólo actúan como vehículo de ese conocimiento sino que lo *conforman*, determinan la naturaleza de los saberes socialmente válidos y las instituciones sociales que los gestionan (CASTELLS, 2000). Como consecuencia de ello, suele decirse que vivimos en la *sociedad del conocimiento* (de hecho, los documentos de puesta en marcha del EEES hablan ampulosamente de la *Europa del conocimiento* como el idílico espacio social al que nos dirigimos y en el que nuestros alumnos, como futuros

profesionales, habrán de ejercer sus competencias). Pero el conocimiento, para la mayoría de los ciudadanos e incluso para buena parte de los profesionales formados en la Universidad, es más un deseo que una realidad. Parece más ajustado afirmar que vivimos en la sociedad de la información, pero aún no en la del conocimiento, tal como estamos sometidos a una avalancha de informaciones cruzadas, a veces contradictorias o difícilmente compatibles, a la que resulta muy difícil dar sentido. Nuestros alumnos, como todos nosotros, están cada vez más saturados de información a la que no siempre logran dar sentido u ordenar. De hecho, una de las metas esenciales de la formación universitaria debería ser hacer a los alumnos capaces de gestionar la *información* que reciben para convertirla en verdadero *conocimiento.*

El aprendizaje universitario: De la información al conocimiento

No es este el lugar para exponer en detalle esa nueva cultura del aprendizaje que caracterizaría a la sociedad del conocimiento, pero sí podemos esbozar algunas de sus implicaciones para la formación universitaria (para más detalles ver MONEREO y POZO, 2003b; POZO, 2006, 2008). Como hemos dicho, tal vez el elemento que mayor impacto está teniendo en las formas de relacionarnos con el saber en esta sociedad de comienzos del siglo XXI sea el cambio introducido por las nuevas tecnologías del conocimiento. Recuperando la idea anterior, estaremos de acuerdo en que han modificado profundamente nuestras formas de acceder, distribuir y usar la información, no sólo en la vida cotidiana y profesional, sino también en nuestra tarea académica y de investigación, pero han alterado escasamente las formas de enseñar y aprender, donde su impacto a veces queda reducido al uso del cañón y el *Power Point*, que a los profesores al menos nos han liberado del pegajoso tacto de la tiza, pero a los alumnos apena les ha cambiado su acercamiento al conocimiento, como no sea, como veíamos, que ahora se dispara más información en menos tiempo. Y sin embargo, sabemos que las tecnologías del conocimiento son no sólo, como se suele asumir, un soporte o un formato, sino que más allá de ello afectan a la propia naturaleza del conocimiento y los espacios en que se transmite, con lo que su no inclusión en las aulas probablemente supone también dejar fuera ciertas formas de pensar y relacionarse con el conocimiento que, sin embargo, esos alumnos se van a encontrar, no ya cuando abandonen esas mismas aulas sino cada día al salir de ellas.

Podemos decir que las formas de pensar y concebir el conocimiento están estrechamente ligadas a las tecnologías de la información y el conocimiento dominantes en cada sociedad (MONEREO y POZO, 2008; SALOMON, 1992; SIMONE, 2000). Toda tecnología supone una cierta metáfora de las concepciones epistemológicas del ser humano en cada período histórico. En estos momentos la más clara expresión de cómo pensamos lo que pensamos son los ordenadores conectados en redes que pueden procesar en paralelo todo tipo de códigos y que permiten la comunicación a un nivel planetario. Internet se convierte de este modo en la metáfora metacognitiva dominante en la actualidad.

De hecho, en nuestra historia cultural podemos identificar tres grandes revoluciones en las tecnologías de la información que han conllevado otros tantos cambios en las formas de pensar y relacionarse con el conocimiento. Los efectos

de las dos primeras —la invención de la escritura hace unos 5.000 años y la reinvención de esa escritura mediante la letra impresa hace poco más de 500 años— han sido estudiados y son ya bastante conocidos (por ej., OLSON, 1994). Sabemos de las diferencias en las formas de conocer entre las culturas orales y los pueblos alfabetizados, también conocemos las nuevas formas de leer los textos impresos (según OLSON, 1994, la ciencia tal como la practicamos, como actividad crítica y analítica, no hubiera sido posible sin estas nuevas formas de leer), que generaron nuevas culturas de aprendizaje. Pero los efectos de la tercera gran revolución, iniciada hace poco más de 50 años —los ciclos del cambio son cada vez más cortos: 5.000, 500, 50— con la *informatización* del conocimiento son más difíciles de prever. Estas tecnologías de la información están generando nuevas formas de distribuir socialmente el conocimiento, que sólo estamos empezando a atisbar. Están generando una nueva cultura del aprendizaje, a la que la enseñanza universitaria no puede —o al menos no debe— dar la espalda.

La informatización del conocimiento ha hecho mucho más accesibles todos los saberes, pero al hacer más horizontales y menos selectivos tanto la producción como el acceso al conocimiento —hoy cualquier persona alfabetizada informáticamente puede hacer su propia web y divulgar sus ideas o acceder a las de otros; ya no es necesaria una imprenta y un editor para *publicar* tus ideas—, desvelar ese conocimiento, dialogar con él, y no sólo dejarse invadir o inundar en ese flujo informativo exige mayores capacidades o competencias cognitivas a esos *lectores* de las nuevas fuentes de información, cuyo principal vehículo sigue siendo, con todo, la palabra escrita, aunque ya no sea impresa.

En todo caso, las nuevas generaciones nacidas bajo el imperio de las TICs, que autores como PRENSKY (2004) han designado con la mediática expresión de "nativos digitales" (en contraposición con los "emigrantes digitales", aquellos que hemos pasado del libro impreso a las pantallas) demuestran que están adquiriendo competencias que les resultarán imprescindibles para sobrevivir en "su mundo", con frecuencia *a pesar* de lo que ocurre en las aulas universitarias. Estamos hablando de una generación que ha inventado un nuevo sistema de comunicación síncrona, los famosos SMS —*Short Message Service*— de los teléfonos móviles, o que han dejado de utilizar Internet únicamente como consumidores pasivos de información, para pasar a controlar su gestión, llegando a convertirse en autores, al desarrollar múltiples aplicaciones que ofrece el software libre o social, *weblogs, podcastings, wikis*, etc. Ello no significa en ningún caso que los profesores debamos apartarnos o inhibirnos de esa formación. En realidad muchos riesgos y peligros acechan a esos "nativos" que necesitan la guía de algunos "misioneros" veteranos en la gestión de los códigos textuales que continúan siendo, como hemos dicho, hegemónicos. Por citar algunos de estos peligros: la dificultad de determinar la fiabilidad y validez de la información, la utilización ineficaz de sistemas de búsqueda y selección de información genéricos (en lugar, por ejemplo de sistemas específicos de cada disciplina) o el uso abusivo de las comunicaciones síncronas (por ej., *chats*) en detrimento de las comunicaciones asíncronas (por ej., foros) que permiten "pararse a pensar" y desarrollar un pensamiento más reflexivo (algunos de esos temas se tratarán en el Capítulo V).

Vivimos en una sociedad de la información que sólo para unos pocos, los que han podido acceder a las competencias que permiten desentrañar, poner orden en esa información, se convierte en verdadera sociedad del conocimiento (POZO,

2003). Porque en un sentido estricto información es aquello que reduce la incertidumbre de un sistema. Cuando recibimos un bombardeo tal de información —que ni siquiera nosotros vamos a buscar, la información es ya tan fluida que es ella la que nos busca y con frecuencia nos encuentra, por más que te escondas— suele suceder que más que reducir la incertidumbre, nos la crea. Cuando hay tantas informaciones, y tan poco seleccionadas y organizadas, suelen conducir a predicciones o a acciones distintas. Si entramos en Internet buscando cierta información, fácilmente encontraremos *webs* y *blogs* que defiendan posiciones totalmente encontradas, de forma que nuestra navegación fácilmente puede terminar en un naufragio. Pero incluso si la búsqueda la realizamos por cauces académicos, es fácil también que encontremos informaciones contrapuestas que requerirán que contrastemos datos, analicemos los métodos o los argumentos usados, los supuestos o escuelas desde los que se parte, para poder decidir sobre el valor de esas diferentes informaciones. Sin embargo, en las aulas los alumnos siguen enfrentándose a situaciones mucho más cerradas en las que la información y el conocimiento fluye en una sola dirección —del profesor o el libro a sus mentes— sin apenas incertidumbre. La nueva cultura del aprendizaje, de la que esas aulas están a veces tan alejadas, requiere enseñar a los alumnos a convivir con esa incertidumbre. Sólo así convertirán esa información en conocimiento.

La adquisición de conocimiento como gestión de la incertidumbre

Como consecuencia en parte de esa multiplicación informativa, pero también de cambios culturales más profundos, vivimos una incertidumbre intelectual, personal y también profesional, creciente. Apenas quedan ya saberes o puntos de vista absolutos que deban asumirse como futuros ciudadanos, e incluso como futuros profesionales. La *verdad* es algo del pasado más que del presente o del futuro, un concepto que forma parte de nuestra tradición cultural (FERNÁNDEZ-ARMESTO, 1997) y que por tanto está presente en nuestra cultura del aprendizaje, pero que sin duda es necesario repensar en esta nueva cultura del aprendizaje, sin caer necesariamente por ello en un relativismo extremo.

Como veremos en un próximo apartado de este mismo capítulo, al ocuparnos de las nuevas concepciones epistemológicas, no sólo la cultura en general, sino la propia ciencia han evolucionado hacia formas de conocimiento más abiertas, de forma que su función ya no es tanto establecer la verdad como generar o construir modelos (o mapas) para dar cuenta de los problemas a los que se enfrenta, sabiendo que esos mapas o modelos no son definitivos ni pueden usarse *urbe et orbe*. Aprender ya no es apropiarse de una verdad absoluta, válida en todo contexto y situación, sino adquirir diversos conocimientos y saber usar el más adecuado en cada situación o contexto. Volveremos sobre esta idea que tal vez esté provocando un rictus de escepticismo en el lector, especialmente si su formación básica procede de disciplinas con una fuerte tradición de investigación positivista.

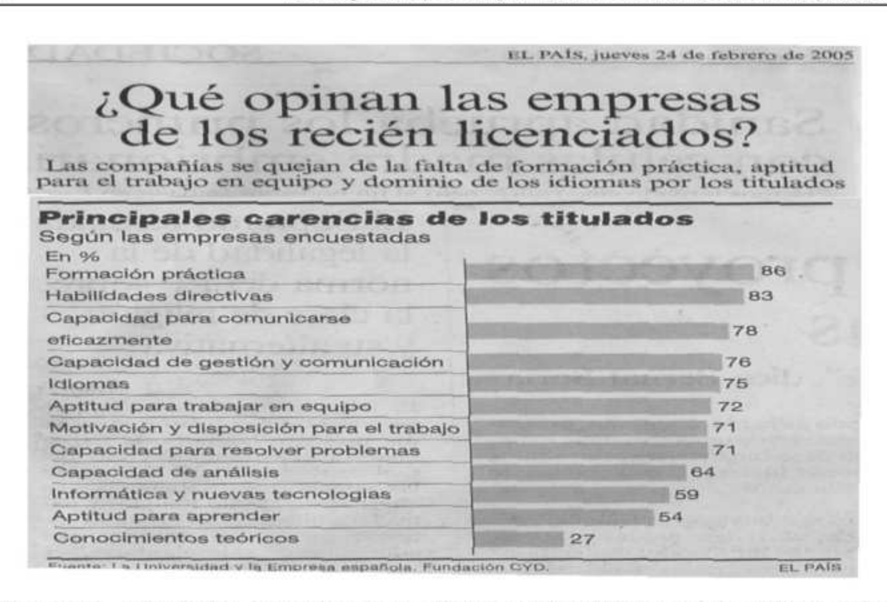
En todo caso, en los contextos de uso del conocimiento académico, cada vez es más cierto que vivimos en *la edad de la incertidumbre* (MORIN, 1999), en la que más que aprender verdades establecidas e indiscutidas, hay que aprender a con-

vivir con la diversidad de perspectivas, con la pluralidad de las teorías, con la existencia de interpretaciones múltiples de toda información para, a partir de ellas, construir el propio juicio o punto de vista. No parece que la literatura, ni el arte, ni menos aún la ciencia, ni el ejercicio de la mayor parte de las profesiones que se forman en la universidad, asuman hoy una posición realista, según la cual el conocimiento refleje la realidad, sino que más bien la reinterpreta o la reconstruye. No se trata ya de que la enseñanza proporcione a los alumnos conocimientos como si fueran verdades acabadas, sino de que les ayude a construir su propio punto de vista, su verdad particular a partir de tantas verdades parciales. O, como dice, MORIN (1999, pág. 76 de la trad. cast.) "*conocer y pensar no es llegar a la verdad absolutamente cierta, sino que es dialogar con la incertidumbre*", lo cual sin duda requiere cambiar nuestras creencias o teorías implícitas sobre el aprendizaje (véase POZO y cols., 2006a), profundamente arraigadas en una tradición cultural en la que aprender era repetir y asumir las verdades establecidas, sobre las que ni el alumno ni muchas veces tampoco el profesor podían dudar, menos aún dialogar con ellas. Como malévolamente alguien ha dicho, con frecuencia la enseñanza es esa situación en la que el conocimiento va del profesor a los alumnos sin pasar por la cabeza de ninguno de los dos.

Adquirir conocimiento para seguir aprendiendo: La formación a lo largo de la vida

Pero buena parte de los conocimientos que puedan proporcionarse hoy a los alumnos, incluso en la formación profesional superior que se imparte en la universidad, no sólo han dejado de ser verdades absolutas en sí mismas, saberes irremplazables, sino que, como cualquier otro *alimento* envasado, listo para el consumo (en este caso cognitivo), tienen fecha de caducidad (MONEREO y POZO, 2003b). Al ritmo de cambio tecnológico y científico en que vivimos, nadie puede prever qué conocimientos específicos tendrán que saber nuestros estudiantes dentro de diez o quince años para poder afrontar las demandas que el ejercicio de su profesión les reclame.

¿Y cuáles son esas demandas? ¿Salen adecuadamente formados nuestros alumnos para responder a ellas? La Figura 1.1 recoge los datos de una encuesta sobre las carencias formativas que, según las empresas, o por usar la jerga más actual los "empleadores", tienen los titulados universitarios. Por lo que parece, no salen mal formados teóricamente pero sus capacidades para usar ese conocimiento, para ponerlo en práctica, en contextos más abiertos son, según los datos de esta encuesta, bastante más limitados. Casi el 80% de esos empleadores les atribuye dificultades para comunicar lo que saben o gestionar ese conocimiento para nuevos usos y aun más del 70% piensa que tienen dificultades para resolver problemas, afrontar situaciones sociales (liderazgo, trabajo en equipo). Tampoco les consideran muy eficaces analizando la información o realizando nuevos aprendizajes. Si comparamos este retrato con el esbozo que antes hacíamos de las prácticas docentes universitarias —focalizadas más bien en la exposición monológica o unidireccional de saberes establecidos que los alumnos tienden a aprender de manera más o menos reproductiva— las piezas del puzzle



EL PAÍS, jueves 24 de febrero de 2005

¿Qué opinan las empresas de los recién licenciados?

Las compañías se quejan de la falta de formación práctica, aptitud para el trabajo en equipo y dominio de los idiomas por los titulados

Principales carencias de los titulados
Según las empresas encuestadas
En %

Formación práctica	86
Habilidades directivas	83
Capacidad para comunicarse eficazmente	78
Capacidad de gestión y comunicación	76
Idiomas	75
Aptitud para trabajar en equipo	72
Motivación y disposición para el trabajo	71
Capacidad para resolver problemas	71
Capacidad de análisis	64
Informática y nuevas tecnologías	59
Aptitud para aprender	54
Conocimientos teóricos	27

Fuente: La Universidad y la Empresa española. Fundación CYD. EL PAÍS

Figura 1.1. *Principales carencias de los titulados universitarios según quienes deben emplearles.*

encajan bastante bien: los alumnos no saben hacer aquello que apenas se les enseña y en cambio son bastante eficaces en aquello que sí se les proporciona (conocimiento teórico).

Pero tampoco queremos que, a partir de la Figura 1.1, se malinterprete la función de la formación universitaria. No creemos que esa formación deba estar dirigida a responder punto por punto a las demandas del mercado (ésta es una crítica que se ha hecho, con bastante criterio a nuestro juicio, a algunas formas de entender o desarrollar el EEES), sino a formar profesionales competentes, capaces de adaptarse y responder a las demandas cambiantes y flexibles del ejercicio profesional. Y es así porque, lo queramos o no, esas demandas laborales van a cambiar siempre más rápidamente que las estructuras formativas que la universidad desarrolle para responder a ellas. No se trata de formar profesionales para responder a las necesidades que *hoy* dice tener ese *mercado*, sino de dar respuesta a las necesidades futuras en la gestión y el uso del conocimiento complejo, lo cual de nuevo es mucho más difícil e incierto, porque muchas de ellas, como hemos señalado antes, hoy ni siquiera podemos preverlas.

En el contexto de esta cultura del aprendizaje en una sociedad de conocimiento incierto, flexible y relativo, la universidad ya no puede proporcionar todos los conocimientos y saberes necesarios para el ejercicio profesional, ni siquiera en un horizonte temporal inmediato. Lo que sí podría y debería hacer es formar a los futuros profesionales para que sean aprendices más flexibles, eficaces y autónomos, dotándoles de capacidades de aprendizaje y no sólo de conocimientos o saberes específicos que suelen ser menos duraderos. Como refleja la Figura 1.1, la sociedad demanda cada vez más profesionales capaces de gestionar el conocimiento, es decir, capaces de aprender, pero también de difundir, producir y usar

de formas diversas el conocimiento académico acumulado en las diversas áreas del saber. Así, *aprender a aprender* constituye una de las demandas esenciales que debe satisfacer la formación universitaria. La universidad debe ayudar a los alumnos a adquirir estrategias y competencias que les permitan transformar, reelaborar y en suma reconstruir los conocimientos que reciben. Debe ayudarles a ser *profesionales estratégicos* capaces de usar de formas nuevas los conocimientos adquiridos, e incluso de generar nuevos conocimientos, y no sólo, como veremos en las próximas páginas, *profesionales técnicos,* que aplican las soluciones y los conocimientos generados por otros y que reciben ya empaquetados, listos para ese consumo cognitivo, en las aulas.

Esta necesidad de formar profesionales capaces de usar de forma autónoma y crítica el conocimiento con el fin de generar soluciones a nuevos problemas, en vez de reproducir las soluciones ya aprendidas, está estrechamente vinculada al propio proceso de generación del conocimiento científico y académico que nuestros alumnos adquieren en esas aulas. De hecho, eso es lo que se supone que debe hacer un investigador: ser capaz de generar nuevo conocimiento y no sólo de reproducir el ya adquirido. Y es que estas nuevas demandas socioculturales están estrechamente vinculadas a la segunda fuente de cambio en nuestra cultura de aprendizaje universitario, que hemos mencionado anteriormente: una nueva forma de concebir ese conocimiento científico y académico en términos epistemológicos.

El cambio epistemológico: Una nueva forma de entender el conocimiento

Si ha cambiado la relación con el conocimiento en la sociedad, no es menor el cambio que se ha producido en relación con la naturaleza del conocimiento dentro de las propias comunidades científicas. Si el siglo XX ha acabado con gran parte de las *verdades* sobre las que se asentaba nuestra cultura (FERNÁNDEZ-ARMESTO, 1997), también ha acabado en buena medida con el concepto de verdad como meta del conocimiento científico. La idea positivista de que la función del conocimiento es buscar la verdad, reflejando con la mayor precisión posible la realidad de la que da cuenta, ha sido puesta en duda por la mayor parte de los filósofos de la ciencia que se han ocupado de ella (para una revisión o análisis crítico véase por ej., BRONCANO, 2003; FLORES y VALDEZ, 2007; ROMO, 2007). Incluso en las ciencias más "precisas" —antes llamadas *exactas*, pero que, por lo que parece, ya no lo son tanto— hoy sabemos, tras GÖDEL o HEISENBERG, que cualquier afirmación y postulado científico sólo es cierto dentro de un marco teórico asumido, que en definitiva las teorías no reflejan la realidad sino que la construyen y la modelan. Y de ahí su eficacia: una teoría será mejor cuando permita modelar o interpretar un mayor número de problemas o situaciones de las que nos ocupan o interesan.

Pero este abandono de la fe positivista puede conducirnos, y de hecho conduce con frecuencia a nuestros alumnos, a un escepticismo relativista, a no creer en nada. Si no hay ningún conocimiento verdadero, tal vez todos lo sean en cierta medida, o según para qué o para quién. No es extraño que un alumno que recibe en clases y horas distintas diferentes *verdades* que no puede ni debe

someter a discusión, pero que percibe claramente incongruentes entre sí, o que al menos no logra relacionar, acabe adoptando este escepticismo que puede ser tan dañino para la construcción del conocimiento científico como el dogmatismo de la verdad positiva (BRONCANO, 2003). Así, ese alumno puede acabar asumiendo que dado que no hay ninguna verdad absoluta, todo es en cierto modo verdad o "todo vale". Es en el terreno intermedio a estos dos extremos del péndulo epistemológico donde debemos definir la función del conocimiento en la nueva cultura del aprendizaje universitario, que en nuestra opinión, como ya hemos señalado, es la de *construir* modelos o representaciones de los problemas y situaciones a las que nos enfrentamos.

Tal vez la mejor manera de presentar este *constructivismo epistemológico* no sea someter al lector ahora a una batería de argumentos filosóficos, sino recurrir a una brillante metáfora de un eminente metafísico —o metacognitivo— como fue Jorge Luis BORGES. En un texto significativamente titulado *Del rigor en la ciencia* —que podemos situar junto a otros como la *Biblioteca de Babel*[3] o el propio *Aleph*— BORGES nos ofrece un camino epistemológico alejado tanto del positivismo como del relativismo. La función del conocimiento científico es construir mapas de los territorios que queremos habitar:

> En aquel Imperio, el Arte de la Cartografía logró tal perfección que el mapa de una sola provincia ocupaba toda una ciudad, y el mapa del imperio toda una provincia. Con el tiempo, esos mapas desmesurados no satisficieron y los Colegios de Cartógrafos levantaron un Mapa del Imperio que tenía el tamaño del Imperio y coincidía puntualmente con él. Menos adictas al estudio de la Cartografía, las generaciones siguientes entendieron que ese dilatado mapa era inútil y no sin impiedad lo entregaron a las inclemencias del sol y de los inviernos. En los desiertos del Oeste perduran despedazadas las ruinas del mapa, habitadas por animales y por mendigos; en todo el País no hay otra reliquia de las disciplinas geográficas[4].

¿Qué nos está diciendo BORGES? Según él, nuestro conocimiento es como el mapa que elaboramos para movernos por el territorio de la realidad. El conocimiento nunca puede ser una copia o un reflejo fiel de la realidad, nunca será por tanto "verdadero" en un sentido absoluto o positivo. Nunca podremos adquirir un mapa que sea exactamente igual al territorio que intenta representar. Siempre será exactamente eso, una representación, un modelo del territorio, pero no una copia del mismo. Es un poco incómodo moverse por Londres con un plano de Londres que sea exactamente igual que Londres (sobre todo cuando tenemos que doblar el mapa, con lo que suele costarnos). Nuestros conocimientos son modelos que intentan reconstruir la estructura de la "realidad", pero nunca la reflejan con exactitud. No hay ciencia ni conocimiento *exacto*, pero no porque nuestro saber sea aún limitado, sino que no podrá haberlo *nunca*. Por tanto, no hay ni habrá nunca mapas verdaderos, no hay ningún conocimiento absoluto. El valor del conocimiento depende de nuestras metas. Si queremos callejear por el

[3] Sobre el significado de esta biblioteca universal borgiana para diversas disciplinas científicas véase *El Rincón de la Ciencia*, 43 (diciembre) http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/cyl/Babel/babel-2.htm

[4] J. L. BORGES: "Del rigor en la ciencia", incluido en *El hacedor*. Buenos Aires: Emece, 1960.

Soho, nos será de poca utilidad el plano del metro, pero eso no significa que esté equivocado. De hecho, si queremos viajar en metro debemos fijarnos en unas líneas de colores trazadas en el mapa que sin embargo nunca encontraremos en el Londres real, por más que las busquemos. El mapa no refleja la realidad, la esquematiza para ayudarnos a *movernos* por ella. Otro tanto sucede con nuestros conocimientos. Su utilidad depende del grado en que nos permitan alcanzar las metas o destinos que nos proponemos, de que nos ayuden a movernos por el territorio, no del grado en que lo reflejen o se parezcan a él.

Los conocimientos, como los mapas, no pueden pretender ser verdaderos, sino eficaces o no para movernos por un territorio. Así nos alejamos de toda tentación positivista. Pero la metáfora de BORGES es aún más rica porque nos permite alejarnos también del otro extremo del péndulo epistemológico, el relativismo o escepticismo nihilista. Aunque no haya ningún mapa verdadero, en cualquier contexto o situación siempre habrá un mapa mejor que otro. Para empezar, ir a Londres con un mapa de París es poco recomendable. No todo mapa vale. En cada momento, para cada viaje, los hay mejores que otros, dependiendo no sólo del territorio sino de las metas del viajero. Para ser eficaz un mapa — o un conocimiento dado— debe recoger algunos aspectos esenciales de ese territorio de forma que al viajero le resulte relativamente fácil alcanzar sus metas. No todos los conocimientos son igualmente válidos. Algunos se adecuan más que otros a esas metas en el marco del territorio que representan, aunque nunca coincidan puntualmente con él. O, en palabras del propio BORGES, oportunamente recogidas por CLAXTON (1984), *"es aventurado pensar que una coordinación de palabras (otra cosa no son las filosofías) pueda parecerse mucho al universo. También es aventurado pensar que de esas coordinaciones ilustres, alguna —siquiera de modo infinitesimal— no se parezca un poco más que otras"*.

En suma, *nunca* un mapa puede ser exactamente igual al territorio que representa, por lo que *toda representación o conocimiento es una construcción,* pero al mismo tiempo para cualquier problema o viaje por un territorio, o por un área de conocimiento, siempre podemos encontrar mapas que se ajustan a nuestras metas mejor que otros. Veíamos antes que según MORIN (1999) en esta sociedad de informaciones cruzadas —en las que proliferan, de forma desorganizada los mapas— conocer es *dialogar con la incertidumbre*, no es adquirir un mapa o conocimiento y aplicarlo siempre igual, sino saber elegir el mapa más adecuado, de entre los conocidos o disponibles, para cada viaje o propósito. La meta de la enseñanza universitaria no sería dar al alumno un *atlas universal* que contuviera todos los mapas autorizados o verdaderos, sino enseñarle las competencias necesarias para *navegar*, para moverse por nuevos territorios o problemas, sabiendo elegir el mapa más adecuado para cada meta, lo cual como mostrará en detalle el Capítulo X de este libro, supone también ayudar a los alumnos a construir nuevas *metas y motivos* para aprender, a fijarse nuevos destinos y propósitos para su conocimiento que promuevan a su vez nuevos viajes. Aprender a navegar con esos mapas adquiridos requiere hacer dialogar unos mapas con otros, compararlos, reconstruirlos, etc. Es evidente que sin mapa (sin conocimiento) no se puede navegar (ser competente), pero no por tener el mapa el alumno sabrá usarlo o navegar con él. Por tanto, no se trata de elegir entre enseñar conocimientos o formar en competencias, sino de entender que la adquisición

de conocimientos no es un fin en sí mismo sino un medio imprescindible para que los alumnos naveguen mejor.

En nuestra opinión este constructivismo epistemológico se hace aún más necesario si tenemos en cuenta algunos rasgos que, si bien no siempre se hacen explícitos en nuestras aulas, caracterizan hoy al conocimiento académico (ver Tabla 1.1), y cuyas implicaciones para los futuros planes de estudio y programaciones curriculares específicas deberíamos considerar.

Tabla 1.1. *Algunos rasgos del conocimiento académico vigente*

— Inabarcable
— De duración limitada
— De fiabilidad limitada
— Relativo a la perspectiva adoptada
— En constante transformación

En primer lugar, incluso en el marco de disciplinas acotadas y especializadas, el saber es *cada vez más inabarcable*. Las facilidades de comunicación y distribución del conocimiento en nuestra sociedad global, unidas a la multiplicación de los centros de producción del conocimiento, hacen muy difícil la selección de los conocimientos relevantes incluso en un ámbito de investigación específico. Cada vez es más complicado saber qué es lo que hay que saber en una materia. Esto hace que la selección de contenidos que constituyen el currículum de las diferentes materias, e incluso la misma selección de esas materias, esté sujeta a crecientes incertidumbres. Aunque cada uno de nosotros, en cada una de nuestras materias, presentemos los contenidos como saberes imprescindibles en la formación de nuestros alumnos, cada vez nos resulta más difícil encontrar criterios —más allá de los internos a nuestra área de especialidad— que justifiquen esas decisiones.

De modo inevitable y creciente, y a pesar de la *inflación* de contenidos que en general padecen los currícula universitarios, en la mayor parte de las disciplinas hay más conocimientos relevantes de los que razonablemente pueden enseñarse. Por tanto, es necesario que reflexionemos y discutamos profundamente sobre los criterios de selección de las materias y los contenidos que componen el currículum. Pero frente a esta necesidad, la tradición universitaria tiende a dejar en manos de cada docente la selección de esos contenidos, quien con frecuencia emplea criterios personales y profesionales, que suelen resultar opacos para sus alumnos.

De esta forma, todos los profesores universitarios hemos podido comprobar, en más de una ocasión, que nuestros alumnos, incluso en materias básicas de primeros cursos, estudian, como saberes imprescindibles, conocimientos que nosotros, profesores de otras materias, posiblemente ignoramos, ya que otro rasgo que define al conocimiento actual es la tendencia a la *especialización y fragmentación creciente* de los saberes, que cada vez se vuelven más locales, más específicos, y por tanto más difíciles de conectar e integrar con otros saberes. La

especialización en la investigación y en la difusión de los resultados de esos conocimientos —impulsada también por los perversos criterios mediante los que se mide el *impacto* social de esas investigaciones, más valoradas cuanto más específico o local sea ese impacto— acaba por alcanzar también a las aulas, donde los alumnos se encuentran no sólo con saberes inabarcables, sino también diversos y difíciles de relacionar. Igualmente, la demanda de profesionales cada vez más especializados apoya la creencia, sin duda discutible, de que la universidad debe atender de modo prioritario a esa demanda de especialistas, una tendencia hacia la sobre-especialización que en nuestra opinión es en parte contradictoria con la necesidad de formar profesionales capaces de moverse hacia nuevos territorios, de afrontar nuevos retos.

De esta manera, los currícula universitarios, o para ser más exactos los planes de estudios, consisten muchas veces en proporcionar a los alumnos las piezas de un *puzzle* que nadie o casi nadie conoce, o se ha ocupado antes de *montar*, con lo que con frecuencia las piezas acaban por no encajar entre sí, si es que el alumno llega a plantearse la necesidad de hacerlas encajar. Como cada profesor tiende a concebir los contenidos que transmite como un fin en sí mismo, algo que se justifica por el mero hecho de ser enseñado, los alumnos no aprenden a buscar la relación entre esos saberes, relación que por otra parte sus propios profesores tendrían dificultad en establecer, ya que, como hemos visto, en buena medida ignoran lo que sus colegas enseñan. De esta forma, los currícula se acaban reduciendo a una acumulación de saberes yuxtapuestos y generalmente desconectados entre sí, con frecuencia presentados como algo absoluto, fuera de discusión, saberes que desde la perspectiva práctica de los alumnos no es que se integren o multipliquen, sino que frecuentemente ni siquiera se suman; más bien se restan: a menudo completar la carrera consiste en ir restando (o liberando) créditos y materias ("este cuatrimestre me tengo que quitar seis asignaturas" dicen los alumnos que, como vemos, se *quitan* los conocimientos en vez de ponérselos, como sería deseable en un modelo de formación en competencias).

Esta concepción meramente acumulativa de los conocimientos, su falta de articulación e integración, resulta especialmente grave si consideramos otro de los rasgos que definen al conocimiento en esta sociedad, como es la aceleración en el ritmo de producción y por tanto su *creciente caducidad*. Aunque sin duda hay saberes más imperecederos que otros, la celeridad en la producción del conocimiento, y la instantaneidad en su distribución, añaden nuevas incertidumbres sobre la relevancia de los saberes que transmitimos a nuestros alumnos. Aun cuando tengamos la certeza de que *hoy* son saberes necesarios, en muchos casos no podemos tener casi ninguna certeza de que van a ser igualmente necesarios o relevantes dentro de diez o incluso cinco años. Buena parte de los saberes que enseñamos, como los yogures, tienen fecha de caducidad, más o menos cercana, por lo que debemos formar a los alumnos no sólo en esos saberes sino en comprender lo que los hace ahora necesarios y los convertirá en insuficientes o limitados en un futuro más o menos inmediato. Si los alumnos aceptan esos conocimientos que les proporcionamos sin reflexión o discusión sobre su naturaleza, simplemente porque nosotros se los exigimos, como suele ser el caso, carecerán de criterios para decidir cuándo esos conocimientos deben ser puestos en duda, cuándo ese mapa será insuficiente o inadecuado. De esta forma su capa-

cidad de gestionarlos, de usarlos para navegar o moverse por los territorios profesionales, será siempre muy limitada, subsidiaria de una autoridad que *actualice* sus saberes (igual que nuestro GPS necesita ser actualizado cada cierto tiempo). Por ello, si queremos que, como futuros profesionales de la producción, distribución y gestión social del conocimiento, nuestros alumnos tengan criterios propios para decidir la validez de un saber teórico o práctico en una situación dada, debemos formarles para la autonomía (argumento en el que abunda este libro a lo largo de todas sus páginas y de cuyo aprendizaje y enseñanza se ocupa especialmente el Capítulo III).

Los rasgos que venimos resaltando con respecto a la naturaleza del conocimiento que debe enseñarse en la universidad (difícilmente abarcable, fragmentario y perecedero) conducen a una *concepción crecientemente perspectivista del conocimiento.* Cada vez es más difícil, como vemos, encontrar saberes absolutos, indiscutibles, aceptados por todos, aunque sin duda aún puedan encontrarse, sobre todo en las materias más básicas, *mapas de obligado conocimiento.* Esta relatividad creciente de los saberes tiende a incrementar también el desasosiego, la incertidumbre, en profesores y alumnos, que acostumbran a asumir que el conocimiento debe ser, por naturaleza, cierto. La investigación sobre las concepciones epistemológicas de profesores y alumnos destaca las dificultades para superar visiones positivistas, que conciben idealmente el conocimiento como algo absoluto, en las más diferentes materias (HOFER y PINTRICH, 1997; PECHARROMÁN y POZO, 2008, PECHARROMÁN y cols., 2009; PÉREZ ECHEVERRÍA y cols., 2001, 2006; véase también el Capítulo IV de este libro). La naturaleza del conocimiento en nuestra sociedad exige aceptar su carácter relativo, ser capaz de convivir con esa incertidumbre, especialmente en aquellos que van a ocuparse, en diferentes espacios laborales, de la gestión social de ese conocimiento. Concebir el conocimiento desde diferentes perspectivas o modelos no debe conducir necesariamente a aceptar un relativismo total, que podría ser igualmente paralizante, sino, como señalaba MORIN (1999) a aprender a *dialogar con esa incertidumbre.* Sin embargo, la gestión de esta incertidumbre y sus posibles soluciones, no sólo epistemológicas sino también docentes, es uno de los retos que debe afrontar la enseñanza universitaria para ayudar a los alumnos a convertir el conocimiento en un mecanismo, no sólo de intervención social, sino también, por qué no, de mejora de la sociedad.

Muchos de los capítulos que componen este libro se ocupan de cómo afrontar estos retos, desde muy diferentes perspectivas. Pero para hacerlo eficazmente parece necesario adoptar ciertas posiciones que resulten compatibles con esta naturaleza crecientemente incierta y cambiante que caracteriza al conocimiento en nuestra sociedad. De modo muy resumido, podríamos decir que se hace necesario poner énfasis en la *flexibilidad, fiabilidad y carácter constructivo* del conocimiento que se enseña en la universidad. Frente a la presentación de saberes cerrados, encapsulados en sus correspondientes materias, que los justifican, los alumnos deben aprender a gestionar de modo flexible sus conocimientos, vinculándolos o conectándolos entre sí, relativizando y contextualizando sus aportaciones. Pero ese uso relativo y contextual del saber debe estar regido por criterios fiables, compartidos y justificados. No se trata de que cada alumno asuma, sin más, su propio punto de vista, sino de que disponga de criterios para contrastar y justificar esos saberes, lo que sin duda exige que conciba esos conoci-

mientos en el marco de un proceso de construcción social y no sólo como productos acabados.

Esta forma de entender el conocimiento requerirá de los alumnos adoptar una perspectiva constructivista como vía de acceso al conocimiento y, en lo posible, participar de los procesos mediante los que se construye o produce el conocimiento en nuestra sociedad; en suma, vincular el aprendizaje y la enseñanza con la propia investigación científica. Ello requiere no sólo un cambio en sus concepciones sobre el conocimiento y su adquisición (véase Capítulo IV de este libro) sino sobre todo un cambio en sus formas de aprender, que sólo será viable si quienes les enseñamos, cambiamos también nuestras concepciones y prácticas docentes (véase Capítulo XII). La tercera y última fuente que impulsa los vientos de cambio que estamos describiendo, con el ánimo confesado de impulsarlos, es precisamente la investigación sobre esos procesos de aprendizaje y enseñanza que proporciona, afortunadamente, alternativas teóricas y prácticas a los modelos más tradicionales, que resultan además congruentes con las nuevas formas de entender el conocimiento en las disciplinas científicas y con las exigencias de esa llamada sociedad del conocimiento.

El cambio psicológico y educativo: Las nuevas formas de enseñar y aprender

Las nuevas demandas formativas en la universidad responden ante todo a las exigencias de formación generadas por una nueva cultura del aprendizaje que se extiende no sólo al ámbito de la educación formal sino también a otros ámbitos formativos. Sin embargo estas demandas se han visto apoyadas e incluso en ocasiones impulsadas por la propia evolución de la investigación psicológica sobre el aprendizaje y la instrucción, que ha ido situando en un lugar cada vez más central la propia actividad de aprendizaje autónomo de los alumnos. Sin duda este paralelismo no es casual, si entendemos que la investigación y la intervención psicopedagógica son también productos o formatos de esa nueva cultura del aprendizaje.

Durante varias décadas la psicología del aprendizaje estuvo dominada por el enfoque *conductista,* que consideraba que para lograr que alguien aprendiera algo —ya fuera ese alguien una rata corriendo en un laberinto o un estudiante enfrentado a las Leyes de la Termodinámica— todo lo que había que hacer era controlar bien la estructura de los estímulos o de la información presentada al aprendiz, al tiempo que se aseguraba, mediante los premios y castigos adecuados, una práctica repetitiva suficiente. Según este modelo, llevado formalmente a las aulas en forma de diseño instruccional y pedagogía por objetivos, aprender es básicamente reproducir la estructura de esos estímulos o información, reproducir lo enseñado o diseñado por el instructor o entrenador, hasta el punto de que no es necesario considerar la actividad mental de los alumnos mientras aprenden, únicamente asegurarse que emiten las “respuestas” adecuadas. Este modelo de aprendizaje reproductivo se ha mostrado sin embargo insuficiente para dar cuenta del aprendizaje humano, e incluso animal, en numerosos contextos, y desde luego difícilmente explicaría por qué nuestros alumnos no aprenden lo que con

tanto esfuerzo les enseñamos. De hecho, desde hace ya varias décadas se asume en psicología que para entender cómo aprendemos las personas es necesario considerar los procesos *cognitivos* (percepción, atención, motivación, adquisición, recuperación, razonamiento, etc.) mediante los que gestionamos la información que recibimos del mundo. No es éste el lugar para explicar por qué la psicología del aprendizaje y de la enseñanza se ha reorientado desde esos modelos conductistas, en los que aprender era repetir o reproducir lo enseñado, hacia modelos cognitivos en los que aprender implica construir, como hemos visto, modelos o mapas desde los que interpretar el mundo [5], pero sí podemos señalar dos rasgos esenciales de esta nueva orientación del aprendizaje y la enseñanza, que completan los argumentos presentados en páginas anteriores y que en nuestra opinión justifican o apoyan la exigencia del EEES de organizar las enseñanza en función de los aprendizajes de los alumnos.

Las nuevas formas de concebir el aprendizaje y la enseñanza, impulsadas desde Bolonia, requieren promover el *aprendizaje constructivo*, junto con una formación de *profesionales estratégicos* en vez de un mero entrenamiento técnico. Dado que el próximo capítulo estará dedicado a esbozar una psicología cognitiva del aprendizaje desde la que diseñar la enseñanza universitaria, nos limitaremos aquí a justificar esta afirmación, dejando para el Capítulo II una presentación detallada de estos nuevos modelos que justifican esas nuevas formas de enseñar y aprender que anuncia el título de este apartado.

¿Pero por qué comprender y usar estratégicamente el conocimiento es mejor, desde el punto de vista del aprendizaje, que repetir o usarlo técnicamente? Si atendemos a los criterios que definen un buen aprendizaje (por ej., POZO, 2008; SPITZER, 2002) podemos afirmar que un aprendizaje es mejor cuando lo aprendido es *más duradero* y permanente en la memoria y *más transferible* a nuevos contextos y situaciones. Es fácil entender que la información que aprendemos "al pie de la letra", sin comprenderla realmente, tendemos a olvidarla más fácilmente (o a recuperarla más difícilmente, que viene a ser lo mismo) que aquella que comprendemos. Baste pensar en el "examen virtual" planteado en las páginas anteriores. Si el examen se basa ante todo en preguntas sobre datos o información factual los resultados unas semanas después serán mucho peores que si las preguntas requieren comprender lo aprendido. De hecho, la única forma de evaluar realmente la comprensión es "ir más allá de lo aprendido" y pedir a los alumnos que usen sus conocimientos para afrontar una pregunta o situación nueva. Y ello nos lleva al segundo rasgo de buen aprendizaje, la capacidad de transferir el conocimiento a nuevas situaciones y contextos. Quien aprende algo al pie de la letra se siente incapaz de mover o transformar, siquiera levemente, lo aprendido para afrontar un nuevo problema o, volviendo a la metáfora de BORGES, un nuevo territorio. Cuántas veces habremos visto a un alumno que, como esos camareros que nos recitan la carta, repite ciegamente todo lo que ha aprendido, sin preguntarse si es relevante para la pregunta o el problema planteado; y luego el día de

[5] El lector interesado en conocer en profundidad las diferencias entre unos y otros modelos puede consultar POZO (1989). Para una visión detallada de las concepciones vigentes en psicología del aprendizaje y de la educación puede recurrirse a BRANSFORD, BROWN y COOKING (2000), COLL, PALACIOS y MARCHESI (2001), MAYER (2001), POZO (2008), SPITZER (2002).

la revisión de exámenes, para acreditar el valor de sus conocimiento, aduce como prueba que su respuesta es correcta "porque está en los apuntes". Desde la perspectiva del aprendizaje constructivo, adquirir conocimiento no es aprenderse al detalle toda la información contenida en los mapas que proporcionamos a los alumnos, en los apuntes y en los libros, sino comprender la estructura y organización de esos mapas para poder usarlos cuando se enfrentan a nuevos territorios, es decir nuevos problemas. Se trata de saber *leer* los mapas no de hacer copias mentales exactas de ellos, que resultan muy poco duraderas y transferibles.

De la misma forma, como se verá también con mayor detalle en el próximo capítulo, el aprendizaje resulta más eficaz cuando en lugar de limitarse a usar el conocimiento tal como se aprendió —repitiendo exactamente las mismas *técnicas* o secuencias de acción para afrontar un *ejercicio*— el alumno aprende a modificar el conocimiento en el marco de nuevas *estrategias* que le permitan afrontar un *problema* que no sea familiar. Nuevamente, según los dos criterios anteriores, un profesional estratégico será más eficaz que un técnico, no sólo porque podrá afrontar demandas o tareas nuevas (problemas a los que transferir lo aprendido) sino también porque el cambio tecnológico al que hemos aludido anteriormente hace que las técnicas —las secuencias concretas de pasos para ejecutar una acción, sea hacer un análisis químico o estadístico, o acceder a una fuente bibliográfica en una base de datos— cambien muy rápidamente, mientras que las formas de pensar, concebir e interpretar los resultados de esa aplicación, las estrategias en que cobran sentido, son mucho más estables. Hoy los análisis estadísticos se ejecutan mediante técnicas diferentes a las exigidas hace unos años —de hecho cada versión nueva del programa de análisis estadístico SPSS requiere un nuevo aprendizaje técnico—, sin embargo las estrategias en las que se justifica su uso (cuándo, cómo y por qué hay que hacer cada tipo de análisis) varían mucho más lentamente.

Podríamos decir que la formación estratégica implica no sólo saber qué hacer y cómo hacerlo (en el ejemplo anterior, un ANOVA * mediante el SPSS 15) sino también cuándo, por qué y para qué hacer un ANOVA en vez de, pongamos por caso, un análisis de correspondencias múltiples. Así, fomentar una formación estratégica a través de la enseñanza basada en la solución de problemas consiste no sólo en dotar a los alumnos de destrezas y estrategias eficaces sino también en crear en ellos el hábito y la actitud de enfrentarse al aprendizaje como un problema al que hay que encontrar respuesta. No se trata sólo de enseñar a resolver problemas, sino también de enseñar a *plantearse* problemas, a convertir la realidad en un problema que merece ser indagado y estudiado. En última instancia se trataría de recuperar la idea o el enfoque según el cual aprender o adquirir conocimiento es básicamente buscar respuestas a preguntas relevantes que uno previamente se ha formulado, y no tanto, como nos tememos que sucede a menudo a nuestros alumnos, recibir del profesor respuestas detalladas y completas a preguntas que no se han planteado (y podemos añadir que en general ni falta que les hace). La *actitud epistémica* que constituye una seña de iden-

* Acrónimo de Análisis de la Varianza. Es una prueba estadística desarrollada para realizar simultáneamente la comparación de las medias de dos o más poblaciones. *(N. del E.)*

tidad de los seres humanos como especie cognitiva (POZO, 2003), el afán de conocer que hemos de despertar en nuestros alumnos, es ante todo el hábito de hacerse *preguntas*, de dudar, de buscar criterios para optar entre diversas respuestas posibles, y finalmente ser capaz de gestionar la incertidumbre que produce obtener respuestas incompletas o parciales.

Vemos por tanto que los nuevos aires psicológicos y educativos soplan por fortuna en la misma dirección que los vientos culturales y epistemológicos de los que nos hemos ocupado en apartados anteriores. Todos ellos confluyen en una misma dirección y en un mismo sentido, el de promover una enseñanza universitaria dirigida a formar aprendices, y futuros profesionales, capaces de usar el conocimiento de forma autónoma y estratégica. Las páginas de este libro están dedicadas a ayudar a entender, tanto a los profesores como a los propios alumnos, cómo podemos favorecer esas nuevas formas de aprender y enseñar. Los capítulos incluidos en la Primera Parte exponen de forma detallada algunos de los principios conceptuales de este enfoque del aprendizaje constructivo, mientras que la Segunda Parte está dedicada a detallar cómo esos principios se desarrollan para favorecer el aprendizaje de un conjunto de competencias transversales, comunes a todas las áreas de la formación universitaria (leer, escribir, producir e interpretar gráficas, buscar y seleccionar información, fijarse metas, cooperar). Finalmente en la Tercera Parte se presentan, en un único capítulo, algunas ideas y reflexiones sobre cómo estas nuevas formas de aprender deben cambiar también la propia definición de la labor docente universitaria, que debería dejar de ser la "carga docente", ese pesado fardo que echan a nuestras espaldas para limitar o frenar nuestra carrera universitaria (medida sobre todo por la cantidad y el impacto de la investigación y producción científica), para convertirse en una parte esencial, constitutiva, de nuestro perfil profesional.

PRIMERA PARTE

Nuevas formas de aprender en la universidad

CAPÍTULO II

Aprender para comprender y resolver problemas

Por Juan Ignacio Pozo y María del Puy Pérez Echeverría
Universidad Autónoma de Madrid

Las nuevas formas de aprender: Más allá del aprendizaje repetitivo

Según se acaba de establecer en el capítulo anterior, el nuevo enfoque de la enseñanza universitaria en el marco del EEES, para ser eficaz debe apoyarse también en nuevas formas de aprender, vinculadas a lo que en la psicología del aprendizaje y la educación actual se define como un *aprendizaje constructivo* y que se concreta, para nuestros propósitos, en dos rasgos esenciales: a) orientar el aprendizaje hacia la comprensión, en vez de promover la mera repetición de lo aprendido; y b) fomentar un uso estratégico o competente de los conocimientos adquiridos de forma que permitan afrontar la solución de problemas o tareas realmente nuevas, en vez de limitarse a aplicar esos conocimientos de modo rutinario a ejercicios ya conocidos.

En ambos casos, atendiendo a los rasgos que, según el último apartado del capítulo anterior, definen un buen aprendizaje, nos encontraríamos con formas más complejas y eficaces de aprender, ya que requieren gestionar el conocimiento en contextos de incertidumbre en los que no basta en convertirse en el eco de la voz del profesor. Pero moverse a campo abierto, navegar por territorios nuevos o desconocidos, según la feliz metáfora de Borges presentada en el capítulo anterior (véase pág. 20), requerirá de los alumnos mayores competencias que el aprendizaje reproductivo —llamado también, no con mucha propiedad, *memorístico*— que, como se verá en el Capítulo III, requieren fomentar un uso autónomo de los conocimientos y habilidades adquiridas. Pero también demanda de los profesores otros enfoques didácticos que favorezcan la construcción de esa autonomía y ayuden a los alumnos a adoptar nuevas estrategias en su aprendizaje, más dirigidas a la comprensión y a la solución de problemas que al hábito de repetir lo aprendido. Comprender y resolver problemas son de esta forma no sólo objetivos que debe buscar la enseñanza sino sobre todo nuevas formas de aprender sobre las que deben cimentarse esos nuevos enfoques de enseñanza universitaria. En

el presente capítulo, de modo necesariamente sucinto, destacaremos los principales rasgos que definen la comprensión y la solución de problemas desde el punto de vista de la psicología cognitiva del aprendizaje, pero también las condiciones que debería reunir esa enseñanza para favorecerlos.

Aprender para comprender. Comprender para aprender

Por lo visto en el capítulo anterior, no parece aventurado afirmar que la enseñanza universitaria sigue aún centrada en la transmisión de conocimientos verbales. Si entramos en un aula universitaria es probable que nos encontremos a un profesor explicando frente a un grupo más o menos numeroso de alumnos, que toman notas o apuntes, transcribiendo, más que escribiendo, lo que el profesor dice. Aún hoy los contenidos de los programas de las diferentes asignaturas son ante todo, sino exclusivamente, *verbales*. En general, se enseña diciendo cosas que los alumnos a su vez deben aprender a decir. Y de hecho en la mayor parte de las ocasiones se evalúan sus aprendizajes a través de lo que saben decir en un examen escrito, sin que nos aseguremos que además saben hacer uso de esos conocimientos en aquellas situaciones académicas o profesionales para las que son relevantes... Como veremos en la segunda parte de este capítulo, saber decir y saber hacer pueden ser formas distintas, e incluso en ocasiones disociadas, de conocer el mundo, por lo que para formar alumnos competentes, capaces de comunicarse, de tomar decisiones o resolver problemas, de analizar o de cooperar con otros, como se veía en la Figura 1.1. de la página 18, no basta con que adquiera el conocimiento verbal propio de las disciplinas que componen su currículum. Sin duda, como refleja bien la metáfora del mapa y el territorio de Borges, el aprendizaje de esos conocimientos verbales es insuficiente para que los alumnos aprendan a navegar por territorios nuevos. Pero también sabemos que sin mapa no podemos navegar. Aunque un alumno que ha adquirido muchos conocimientos puede no ser competente para usarlos; sin conocimientos no hay competencias.

Pero no cualquier forma de aprender esos conocimientos verbales —los datos, los conceptos, los principios, modelos y teorías que constituyen en buena medida el conocimiento específico de una materia o disciplina— hace igualmente probable su uso competente o estratégico. Tal como hemos visto, el aprendizaje basado en la comprensión —también llamado aprendizaje significativo e incluso constructivo— facilita la generalización o transferencia en mayor medida que el aprendizaje repetitivo, incrementa la probabilidad de ser capaces de recuperar y usar esos conocimientos en nuevas situaciones. De hecho, aunque el aprendizaje de datos e información verbal es también a veces necesario, la mayor parte de las explicaciones de los profesores están dirigidas a que los alumnos comprendan, no sólo a que repitan ciegamente lo dicho por el docente o por el libro. Pero quien más, quien menos, ya sea como profesor o como alumno, tiene la triste experiencia de acabar aprendiendo por mera repetición lo que debería haberse comprendido. ¿Por qué sucede esto y qué podemos hacer unos y otros para evitarlo? Veamos algunas de las ideas que la nueva psicología cognitiva del aprendizaje nos proporciona para diferenciar el aprendizaje de información verbal de la comprensión y para contribuir a promover esta última.

¿Por qué los alumnos no comprenden lo que aprenden?

Muchas pueden ser las razones por las que los alumnos se limitan a repetir (las causas del declive del Imperio Romano son tres, son tres...) lo que deberían comprender, desde la falta de interés o esfuerzo, la falta de preparación o conocimiento previo que les impide formarse una visión global y personal de los temas, la propia planificación del estudio que deja todas las tareas para los días inmediatamente anteriores al examen, de modo que ya no queda tiempo para dudar y preguntarse, o también la forma en que se les presenta la información o se les evalúa. No es éste el lugar para desgranarlas con detalle (véase COLL, PALACIOS y MARCHESI, 2001; MAYER, 2001; POZO, 2008), pero todas ellas apuntan en una misma dirección: el aprendizaje comprensivo es más exigente desde el punto de vista del alumno y de las condiciones de enseñanza que aprender repitiendo. Mientras que para repetir, como vimos en el capítulo anterior al describir el enfoque conductista, basta con presentar adecuadamente la información que debe aprenderse y generar condiciones adecuadas para asegurar la práctica repetitiva por parte de los alumnos, la comprensión requiere una actividad cognitiva más compleja por parte de éstos y, por tanto, un diseño más sofisticado de las actividades de enseñanza. Para que los alumnos comprendan no basta con presentarles la información que deben aprender. Es preciso diseñar actividades o tareas que hagan más probable esa actividad cognitiva por parte de los alumnos.

Tal vez la mejor forma de explicar las diferencias entre aprender comprendiendo y repitiendo sea ilustrarlo con una pequeña tarea, que nos permitirá mostrar algunos de los procesos psicológicos implicados en la comprensión. A continuación encontrará un texto. Debe leerlo atentamente varias veces (dos o tres como máximo) con el fin de aprender lo más posible sobre su contenido, sin tomar notas sobre el mismo:

> "El procedimiento es en realidad muy sencillo, en primer lugar se distribuyen las piezas en distintos grupos. Por supuesto, en función del trabajo a realizar puede bastar con un sólo montón. Si la falta de instalaciones adecuadas le obliga a trasladarse éste es un elemento importante a tener en cuenta. En caso contrario la tarea se simplifica. Es importante no sobrecargarse, es decir, es preferible hacer pocas cosas a la vez que intentar hacer demasiadas. A corto plazo esto puede parecer algo sin importancia pero es fácil que surjan complicaciones. Cualquier error puede costar muy caro. Al principio el procedimiento puede ser laborioso. Sin embargo pronto será simplemente una faceta más en la vida cotidiana. Es difícil prever en el futuro inmediato el cese definitivo de la necesidad de este trabajo aunque nunca pueda afirmarse algo así. Una vez completado el proceso, de nuevo debe ordenarse el material en diferentes grupos, debe colocarse cada pieza en el lugar adecuado. Finalmente se utilizarán de nuevo y deberá repetirse todo el ciclo, pero eso forma parte consustancial de nuestra vida"[1].

Una vez leído el texto, y con éste tapado, hay que intentar recordar lo más posible su contenido. Inténtelo. No es fácil. Seguramente si coteja su recuerdo con el texto encontrará que en vez de repetir literalmente su contenido, lo para-

[1] El texto está tomado de una célebre investigación de BRANSFORD y JOHNSON (1972).

frasea. Para conseguir un recuerdo exacto del texto, habría que repetirlo muchas veces y aun así tendríamos la certeza de que ese recuerdo será efímero, poco duradero, y en unas horas apenas recordaremos ninguna frase exacta. En realidad el recuerdo repetitivo es muy poco eficaz, según los criterios de un buen aprendizaje, que se mencionaban en el capítulo anterior (también POZO, 2008; SPITZER, 2002). Se necesita repetir demasiadas veces la lectura del texto para hacer "copias literales" de las frases. Y aun así, normalmente con resultados muy perecederos o frágiles. En último extremo tampoco es necesario aprender literalmente el texto; lo importante es captar su sentido y recordar el mayor número de ideas, no su expresión literal. En otras palabras, es necesario un aprendizaje distinto del meramente repetitivo; a este otro tipo de aprendizaje le hemos denominado anteriormente comprensivo o significativo, ya que se basa en comprender el significado del material y no sólo en "copiarlo" literalmente.

Para ver cómo se produce esa comprensión podemos volver al texto. Léalo de nuevo, pero esta vez intentando averiguar a qué se refiere (puede que ya lo haya hecho así, de modo deliberado o no). ¿Cuál es el significado del texto? ¿De qué trata realmente? ¿De qué procedimiento está hablando, qué es lo que hay que trasladar de un lado a otro? La clave para recordar un mayor número de ideas del texto no es repetirlas una a una (las causas del declive del Imperio Romano son tres, son tres...) sino lograr formarse una idea general sobre su contenido, una estructura de significado con la que relacionar la información que contiene el texto. Una primera diferencia (ver Tabla 2.1.) entre el aprendizaje repetitivo —también llamado asociativo en la tradición de la psicología (POZO, 2008)— y el aprendizaje por comprensión —o significativo— es que mientras en aquél el objetivo es hacer una copia lo más fiel o literal posible de la información, en la comprensión se trata de *relacionar esa información en una estructura de significado.* Cuando tenemos que aprender información verbal, hechos o datos, como puede ser un número de teléfono, una lista de nombres o de fechas, o la conjugación de verbos irregulares, debemos hacer una copia exacta de esa información, conservando todos los elementos que la componen e incluso el orden de los mismos en la secuencia. En cambio, cuando necesitamos comprender algo debemos relacionar de manera necesaria o significativa esos elementos entre sí, no sólo yuxtaponerlos o asociarlos, sino relacionarlos lógicamente.

Pero si intentamos comprender el texto anterior, relacionando las frases que lo componen entre sí en vez de ponerlas una tras otra y repetirlas con fidelidad, no resulta nada fácil, ya que el texto es bastante abstracto y es muy difícil imaginar un esquema o una idea que organice las partes que lo componen. No obstante, cuando intentamos imaginar de qué trata el texto, hacemos una interpretación del mismo que dependerá no sólo de lo que en él se dice, sino de cuál creamos que es su contenido (¿organizar una biblioteca?, ¿preparar los materiales para un examen?, ¿preparar la comida?, ¿hacer un puzle?, ¿hacer las maletas?) y en suma de *los conocimientos previos que activemos para interpretarlo.* Nuestro recuerdo y aprendizaje serán el producto de la interacción entre esos materiales y los conocimientos previos que activamos. Comprender es en cierto modo traducir algo a tus propias palabras, a tus propias ideas. Ésta es una idea central del aprendizaje significativo: se trata de un proceso en el que lo que aprendemos es el producto de la información nueva interpretada a la luz de lo que ya sabemos. No se trata de reproducir información sino de asimilarla o integrarla

Tabla 2.1. *Diferencias esenciales entre aprender por repetición o por comprensión (a partir de Pozo, 2008)*

	Aprendizaje repetitivo	**Aprendizaje por comprensión**
Objetivo	Hacer una copia exacta o literal de los elementos que componen la información y su orden.	Relacionar los elementos entre sí en una estructura conceptual o de significado, que implica reorganizar esos elementos.
Resultado	Aprendizaje de información verbal: hechos o datos.	Aprendizaje de conceptos y principios.
Proceso de aprendizaje	Práctica repetitiva, junto a una retroalimentación y un refuerzo.	Relacionar la nueva información con los conocimientos previos y buscar nuevas relaciones con otros conocimientos o contextos.
Evaluación	Su adquisición es todo o nada. Fácil de objetivar y fiable, sólo requiere plantear de nuevo la tarea de aprendizaje.	Adquisición gradual, con niveles cualitativos diferentes, más difícil de objetivar y con menor fiabilidad. Requiere plantear situaciones o tareas diferentes a las de aprendizaje.
Eficacia	Limitada, según los criterios de aprendizaje, ya que es poco duradero y transferible.	Mayor según los criterios de aprendizaje, por ser más duradero y transferible a nuevas tareas o contextos.

en nuestros conocimientos anteriores. Sólo así comprendemos y sólo así adquirimos nuevos significados o conceptos. Aprender significados es cambiar mis ideas como consecuencia de su interacción con la nueva información.

Por tanto un requisito esencial para poder comprender la información, y no sólo repetirla, es disponer de conocimientos previos relevantes con los que relacionar esa información. Pero otro requisito, muy relacionado con la labor docente, es que la tarea de aprendizaje ayude a esa activación. De hecho, cuando se da a leer el texto anterior precedido de un encabezamiento que resume su contenido, la comprensión es mucho mayor, ya que gran parte del texto cobra ahora sentido [2]. Podemos activar un esquema o conocimiento previo que organiza las ideas presentadas en el texto, que ya no aparecen como frases yuxtapuestas o desordenadas (es posible que el lector haya tenido esa impresión al leer antes el texto), sino organizados dentro de una estructura. Ello permite al lector explicar el texto con sus propias palabras y posiblemente recordarlo durante cierto tiempo. Pero su recuerdo del texto nunca será una copia del mismo, lo que

[2] El título es "el lavado de ropa"; pruebe ahora el lector a releer el texto y verá como le resulta más fácil de comprender y por tanto de recordar.

recordará no será exactamente lo que dice el texto, sino la interpretación que ha hecho de él.

Esto nos lleva a otra diferencia esencial entre el aprendizaje repetitivo y la comprensión, muy importante para discriminarlos en la evaluación. Todas las personas que aprenden un texto o unos contenidos por repetición tenderán a hacer "copias" muy similares, siendo mejores aquellas que más se asemejan al original. Si el alumno debe aprender de manera repetitiva el artículo 104 de la Ley General Tributaria o debe conocer datos como el nombre de las esposas de Enrique VIII de Inglaterra o el nombre de los períodos en que se divide la prehistoria, podemos saber con certeza si ha adquirido ese conocimiento o no, ya que de hecho es un conocimiento que se tiene o no se tiene, al igual que en el ejemplo del número de teléfono en el que hay que saberse las nueve cifras y en el orden adecuado para poder hablar. Es un aprendizaje todo o nada, no hay término medio, y su evaluación resulta fácil, fiable y objetiva. En cambio saber si alguien comprende o no es más difícil, *ya que la comprensión no es todo o nada, sino admite muchos niveles intermedios* e incluso interpretaciones diferentes. Hay diversas formas de comprender el desarrollo histórico del Imperio Romano, la evolución de la especie humana, o las estrategias más eficaces para combatir una recesión económica. En el mejor de los casos podremos graduar en niveles de calidad o comprensión las respuestas de los alumnos, pero los criterios de evaluación no serán tan fáciles de objetivar ni tan fiables.

Sin embargo, hay otra diferencia esencial entre aprender repitiendo y comprendiendo, que nos puede ayudar a diseñar una evaluación más discriminativa: para saber si alguien es capaz de reproducir un conocimiento adquirido hay que enfrentarle a una situación similar a la de aprendizaje. En cambio *para saber si alguien ha comprendido hay que enfrentarle a una situación nueva*, distinta a aquella en la que adquirió el conocimiento. Como veremos en un apartado posterior, la mejor prueba de que alguien ha comprendido un concepto o una noción —sea la de equilibrio químico, el dimorfismo sexual, la entropía, la descolonización o la varianza— es que sea capaz de usarlo para resolver un problema o una situación nueva. Mientras que el aprendizaje repetitivo sirve para afrontar *ejercicios*, situaciones rutinarias, la comprensión favorece —y debe apoyarse en— la resolución de *problemas*, algo de lo que nos ocuparemos en detalle en un próximo apartado en este mismo capítulo.

En suma, si consideramos estas diferencias, junto con los criterios establecidos para definir un mejor aprendizaje, podemos concluir que *el aprendizaje por comprensión es más eficaz, ya que produce resultados más duraderos y transferibles,* pero también que es más complejo y difícil de lograr. Por un lado requiere de los alumnos una actividad cognitiva más compleja (relacionar la nueva información con conocimientos previos, traducirla a las propias palabras, buscar la relación entre las partes que componen esa información, buscar su relación o aplicación con otros contextos), además de un mayor grado de confianza o autoestima (véase Capítulo XI), ya que no sabe con certeza si su interpretación es adecuada. Pero no sólo es más compleja para el alumno, también lo es para el profesor. Las estrategias docentes eficaces para promover la comprensión son más complejas e inciertas que la mera presentación de información relevante para ser repetida. Veamos de modo somero algunas ideas que pueden favorecer estrategias didácticas más eficaces para promover la comprensión.

¿Cómo podemos ayudarles a comprender? Estrategias de enseñanza que favorecen la comprensión

Si atendemos a los procesos que es necesario activar para favorecer la comprensión, entenderemos que una explicación clara y organizada es una condición necesaria pero no suficiente para ayudar a los alumnos a comprender. Cuanto más explícitamente esté organizado un texto, una explicación o una "lección magistral", más fácil será que el alumno capte la estructura de relaciones que teje ese conocimiento. Como ilustra la Figura 2.1, el conocimiento debe estar organizado de forma jerárquica, ayudando a los alumnos a relacionar unos saberes con otros dentro de un mismo árbol de conocimiento. En muchos de nuestros currícula, las materias, cuando no los temas dentro de las materias, simplemente se yuxtaponen, se ponen unos junto a otros, sin que haya un *tejido* entre ellos. Favoreceremos la comprensión cuando dentro de cada materia, y de cada clase, pero también dentro del marco general del currículum, las raíces y las ramas estén conectadas y diseñemos actividades continuamente para hacer explícitas esas relaciones y para conseguir que los alumnos conecten unos conocimientos con otros.

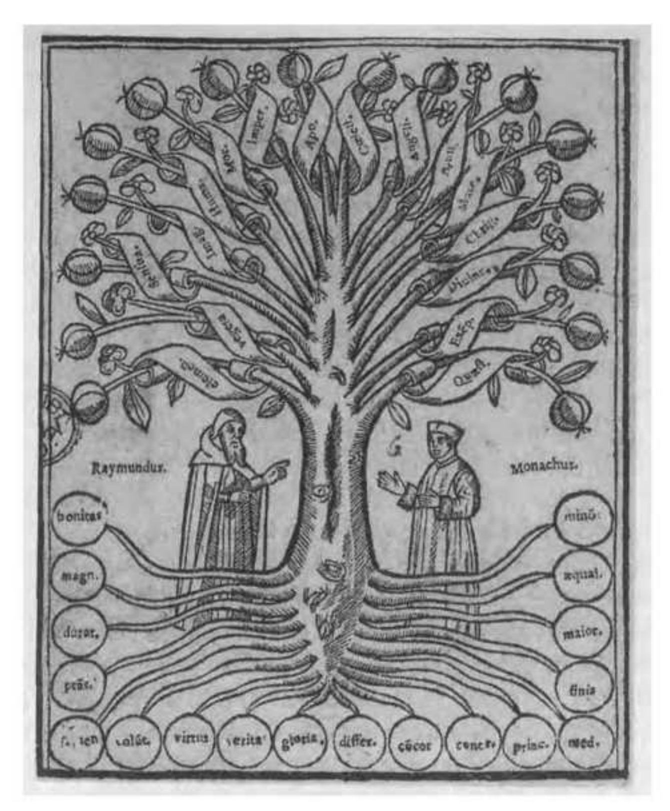


Figura 2.1. *Cubierta original del* Arbor scientiae *de Ramon* Llull, *de 1515, que representa el saber como una estructura jerárquica y organizada.*

Pero organizar explícitamente los contenidos es de nuevo una condición necesaria pero no suficiente. Debemos ayudar también a los alumnos a relacionar los materiales de aprendizaje con sus conocimientos previos. En una próxima sección nos ocuparemos con más detalle de esos conocimientos previos, pero por ahora recordemos que la comprensión requiere activar ideas o conocimientos con los que relacionar la nueva información. Una estrategia de enseñanza será más eficaz cuando nos hayamos asegurado que los alumnos disponen de conocimientos con los que relacionar la nueva información o conceptos y cuando incluya actividades que ayuden o guíen a los alumnos en la activación de esas ideas, haciéndoles pensar en las posibles interpretaciones de un problema, las variables que creen que pueden influir, las formas de intervenir, etc., antes de proporcionarles una explicación más completa y plena del fenómeno. Si los alumnos se acostumbran a recibir explicaciones acabadas del libro o de su profesor, perderán el hábito de buscar sus propias respuestas, de intentar comprender. Por eso esas explicaciones deben acompañarse de tareas que requieran de los alumnos construir su propia respuesta (ante un escenario o un problema, o ante varias explicaciones o modelos alternativos, etc.) a ser posible contrastándola con la de sus compañeros, mediante estrategias de aprendizaje cooperativo (véase BARKLEY, CROSS y MAJOR, 2005, también Capítulo XI). Aprender a comprender requiere entrenarse en usar de modo autónomo el conocimiento. En el capítulo próximo se analiza con mayor detalle en qué consiste ese aprendizaje autónomo y cómo puede fomentarse mediante la enseñanza.

Pero una última forma de favorecer la comprensión a través de la actividad docente tiene que ver no con cómo se enseña sino con cómo se evalúa el conocimiento adquirido. Dado que, como bien sabemos, la evaluación desempeña una función esencial para definir las metas de los alumnos —que en su mayoría estudian para aprobar más que para aprender, lo cual requiere también un cambio de enfoques o metas en el aprendizaje, como se verá en el Capítulo X—, una de las mejores formas en que podemos ayudarles a comprender es discriminar en nuestras evaluaciones quiénes comprenden y quiénes no, de tal forma que aquellos alumnos interesados ante todo por la calificación tengan que aprender mejor si quieren tener mejores calificaciones. Y como hemos visto, aprender mejor requiere comprender lo aprendido. ¿Pero sabemos cuándo han comprendido realmente?

¿Cómo puedo saber si han comprendido? La evaluación del aprendizaje significativo

Según vimos anteriormente, la evaluación de la adquisición de información verbal por aprendizaje repetitivo, en la medida en que comprueba si el alumno es capaz de reproducir los conocimientos que le fueron presentados o transmitidos en un contexto similar al del aprendizaje, resulta más fácil y fiable tanto para profesores como para alumnos. Sin embargo, esta fiabilidad tiene un alto coste en términos de validez, ya que, si lo que queremos es comprobar el grado en que los alumnos han comprendido lo aprendido, no mide lo que pretendemos. El hecho de que el aprendiz reproduzca con bastante acierto las tres causas de la Caída del Imperio Romano que se recogen en su libro de texto, los rasgos que permiten

discriminar la degeneración macular seca de la húmeda o, ya puestos, las principales diferencias entre el aprendizaje de hechos y de conceptos, resumidas en la Tabla 2.1, ¿nos asegura que las ha comprendido? La distinción entre adquirir información y conceptos suele ser aún más difícil de percibir en las aulas universitarias dado el amplio entrenamiento de los alumnos en hacer pasar gato por liebre, en simular que comprenden lo que apenas logran repetir. Hay algunas ideas que pueden ayudarnos a hacer esa distinción, si bien, como vimos en páginas anteriores, dado que la comprensión no es todo o nada, no podemos reducir estas ideas a técnicas infalibles o de obligado cumplimiento:

a) *Evitar preguntas y tareas que permitan respuestas reproductivas*, es decir, evitar que la respuesta "correcta" esté literalmente incluida en los materiales y actividades de aprendizaje. Así tanto las llamadas preguntas tipo test (o de opción múltiple) como las preguntas abiertas, tipo "tema" ("Causas de la Caída del Imperio Romano") favorecerán un aprendizaje repetitivo si la respuesta correcta o mejor valorada está incluida ya en los materiales de aprendizaje presentados al alumno (en los que casualmente un epígrafe se titula exactamente así: "Causas de la Caída...."). En cambio, requerirán comprensión en la medida en que requieran inferencias más allá del material dado, al presentar un caso o ejemplo nuevo, o al pedir la relación entre dos apartados o epígrafes del temario. Por tanto, favoreceremos la comprensión si la evaluación plantea situaciones y tareas nuevas, al menos en algún aspecto, requiriendo del aprendiz la generalización de sus conocimientos a una nueva situación. A veces los alumnos se quejan en los exámenes de que lo que ahí se pregunta "no se explicó en clase". En realidad son ese tipo de preguntas, las que están relacionadas con lo trabajado en las actividades de enseñanza, pero que van más allá de ellas, planteando un caso nuevo, una nueva relación o argumentación, las que nos permiten saber si los alumnos han comprendido. Pero para ello será preciso que las actividades de aprendizaje se hayan basado en contextos diversos y hayan requerido también una cierta generalización. No puede ser que la primera vez que les pedimos a los alumnos inferir e "ir más allá de lo dado" sea el día del examen.

b) *Permitir y favorecer el uso de materiales (libros, apuntes, acceso a información,* etc.) *en los sistemas de evaluación*. En la sociedad de la información en la que vivimos hoy (véase el Capítulo Primero) tan importante como acumular conocimiento en nuestra memoria es saber buscarlo y usarlo a partir de las tecnologías de la información. Eso hace cualquier profesional en ejercicio —recurrir a cuantas fuentes le ayuden en su toma de decisiones— y eso deben aprender a hacer nuestros alumnos, con la ventaja de que así evitamos el aprendizaje reproductivo —¿qué merito tiene repetir la información que se tiene delante?, ¡ya no se puede ni copiar!— y favorecemos el que los alumnos deban ir más allá de ese material. Eso sí, además de haber enseñado a los alumnos a usar esas diferentes fuentes (véase el Capítulo V del libro), las preguntas o tareas deben plantear una situación o problema, basado en ese material, pero no contenido literalmente en él.

c) *Diseñar un sistema de evaluación continuada, que comience por* evaluar al inicio de las *actividades de instrucción la*s representaciones previas de los aprendices, ayudándoles a explicitarlas en niveles de profundidad crecientes. Dado que la evaluación no es todo o nada, no se trata de que al final digan lo mismo que nosotros, sino que vayan acercándose, haciendo cada vez más complejas sus ideas, de modo que podamos detectar el cambio producido y no sólo el resultado final obtenido, que puede ser efímero o casual. La evaluación continua tiene además dos ventajas adicionales: proporcionarnos múltiples criterios en los que sostener la evaluación e incluso la calificación, y proporcionar a los alumnos *oportunidades para aprender y mejorar su rendimiento a partir de cada una de las evaluaciones que puntualmente* proporcionemos a los alumnos. Cuando hacemos sólo una evaluación final, además de disminuir la fiabilidad de los datos o*btenidos, al no disponer de un conjunto de* medidas para cada alumno, nos limitamos con frecuencia a corregir el examen, pero no al alumno. En general una evaluación es mejor cuanto más se parece a las situaciones de aprendizaje, de tal modo que el acto de aprendizaje proporcione criterios de evaluación, pero al mismo tiempo cada evaluación ayude a los alumnos a aprender, a adquirir más conocimiento.

d) *Valorar las ideas personales de los aprendices*, promoviendo su uso espontáneo, entrenándoles en parafrasear (decir con otras palabras, no las que literalmente vienen en el texto o la exposición original) o describir por sí mismos diversos fenómenos. Una evaluación para la comprensión debe dar *ciertos grados de autonomía a los alumnos e implicarles en tareas que les exijan buscar sus propias respuestas,* nuevos ejemplos e incluso nuevas preguntas sobre lo que van estudiando. Si queremos promover la comprensión, no podemos fomentar el hábito de repetir, como el modelo del fax que se mencionaba en el Capítulo Primero, nuestras respuestas, sin pensarlas ni discutirlas, sino fomentar su autonomía. No tener miedo al error, valorando las interpretaciones y conceptualizaciones de los aprendices que se alejen o desvíen de la idea o teoría aceptada. Esta valoración debe hacerse no sólo antes sino también después de la instrucción. El alumno que muestra una interpretación desviada de un fenómeno ya enseñado, aunque requiera una instrucción adicional, está mostrando un esfuerzo por asimilar ese fenómeno a sus conocimientos, que sabemos que es un indicio de comprensión incipiente. Pero también debemos ser exigentes en los criterios de valoración de sus respuestas, y habituarles a que ellos mismos lo sean, utilizando técnicas de autoevaluación y heteroevaluación, haciendo que contrasten y debatan entre ellos sus soluciones, argumentando los criterios en que basan sus juicios.

e) *Utilizar tareas abiertas, que admitan más de una solución o vía de solución posible*, así como técnicas "indirectas" (clasificación, solución de problemas, etc.) que hagan inútil la repetición literal y acostumbrar a los aprendices a aventurarse en el uso de sus propios conocimientos para resolver problemas y conflictos, expandiendo su propio conocimiento, en vez de esperar a recibir la solución explícita, ya empaquetada, lista para

el consumo, de una fuente externa (el profesor, el libro, los apuntes, etc.). El uso de verdaderos problemas, en vez de simples ejercicios, es seguramente la mejor estrategia para evaluar la comprensión, al enfrentar a los alumnos a una nueva situación en la que deben tomar decisiones para hacer un uso competente de los conocimientos disponibles. Pero, una vez más, para evaluar mediante solución de problemas debemos haber enseñado a los alumnos las estrategias y competencias necesarias para ello, algo de lo que nos ocuparemos con detalle en la segunda parte de este capítulo.

A través de estas ideas podemos no sólo discriminar sino también favorecer un uso más competente del conocimiento, que debería ser nuestra meta, y que según hemos visto está estrechamente vinculada a orientar el aprendizaje de los alumnos hacia la comprensión en lugar de hacia la simple repetición. En la Segunda Parte del libro, al analizar el aprendizaje y la enseñanza de algunas de las competencias esenciales que deben adquirir nuestros alumnos para usar eficazmente los conocimientos adquiridos, se ilustrará de modo más detallado cómo desarrollar estas ideas en ámbitos instruccionales más específicos.

Pero para cerrar este apartado dedicado a la comprensión, a veces el obstáculo para lograrla no se debe a esas actitudes hacia la repetición sino a la incapacidad de los alumnos para relacionar la nueva información con esos conocimientos previos que, según hemos visto, son el punto de partida de los intentos de comprensión. En estas situaciones, más que ayudar a los alumnos a comprender debemos promover un verdadero *cambio conceptual.* Aunque sea brevemente debemos dedicar unas líneas a cómo afrontar este nuevo reto.

Cuando no basta con comprender: El aprendizaje como cambio conceptual

Según hemos visto, un proceso básico para promover la comprensión es lograr que los alumnos relacionen la nueva información con sus conocimientos previos, intenten vincular lo aprendido con su experiencia, buscar sus propios ejemplos, ponerlo en sus propias palabras. Pero a veces no pueden comprender porque sus conocimientos previos son incompatibles o contrarios a la nueva información que deben adquirir. De hecho, el abanico de posibles relaciones entre conocimientos previos y nueva información es en realidad muy diverso, de modo que no siempre esos esfuerzos conducen a nuevos conocimientos, al menos de modo inmediato. DRIVER, GUESNE y TIBERGHIEN (1985, pág. 25 de la trad. cast). proponen una analogía que puede ayudarnos a entender esas posibles relaciones conceptuales:

> "Consideremos lo que puede suceder cuando un chico nuevo llega a una clase. Cuando llega hay varias posibilidades que pueden ocurrir: puede no relacionarse en absoluto con los otros estudiantes y permanecer aislado; puede unirse a un grupo que ya existe; o su presencia puede provocar una reorganización de los grupos de amigos de la clase en su totalidad. El mismo estudiante podría además integrarse de modo distinto en función de la clase que lo reciba".

Lo mismo sucede con los intentos por comprender. Dependiendo no sólo de la naturaleza de la relación existente sino sobre todo del grado en que el alumno —pero también el profesor— reflexione activamente sobre los conflictos entre esos conocimientos previos y la nueva información. Puede que la nueva información se integre fácilmente en un "grupo", o en una estructura de conocimientos, ya disponible, promoviendo una diferenciación conceptual, proporcionado nuevos rasgos o criterios para diferenciar un concepto de otro, o creando nuevas ramas y raíces que conecten las diversas partes de ese "árbol de conocimientos" del alumno. Pero en ocasiones la nueva información, o la nueva teoría o modelo "no encaja en el grupo" y es rechazada; o puede incluso provocar una verdadera revolución en la organización conceptual. Es en este caso cuando hablamos de la necesidad de un *cambio conceptual*, cuando la integración de un nuevo conocimiento requiere reorganizar el árbol de conocimientos del alumno. Sabemos que en la historia de las ciencias y, en general, de los ámbitos de saber, se pueden reconocer ciertas revoluciones conceptuales, usualmente asociadas a ciertos nombres o autores (Newton, Einstein, Darwin, Picasso, Proust...) cuyas obras supusieron una transformación radical de ese ámbito de conocimiento. Otro tanto sucede en el aprendizaje de esas mismas disciplinas.

Dejando de lado las relaciones entre el cambio conceptual en las disciplinas y en su aprendizaje (por ej., POZO y FLORES, 2007; ROMO, 2007; THAGARD, 1992), hoy sabemos que se requiere un profundo cambio conceptual para el aprendizaje de buena parte de las disciplinas especializadas que se enseñan en la universidad, ya sean ciencias físicas (POZO y GÓMEZ CRESPO, 1998, POZO y FLORES, 2007), matemáticas (NUNES y BRYANT, 1997), sociales (CARRETERO, 2004) incluso para la propia comprensión de los procesos de enseñanza y aprendizaje (POZO y cols., 2006a). En cada uno de esos dominios, los alumnos tienen creencias intuitivas o personales que suelen ser incompatibles con el conocimiento científico que se les pretende enseñar, que no en vano es en gran medida contraintuitivo (cómo asumir que el suelo que piso está compuesto de átomos en continuo movimiento separados entre sí por un espacio vacío o que el espacio y el tiempo no son dos dimensiones independientes o que exigir más a los alumnos no asegura que se esfuercen y motiven más) y ha requerido un largo proceso de construcción histórica, plagado de resistencias y rechazos, no sólo en la sociedad sino incluso en las propias comunidades científicas. De hecho, durante muchos años la investigación mostró las dificultades que los alumnos de Secundaria tenían para comprender y asimilar algunos de los modelos esenciales de la ciencia actual, como la teoría darwiniana, la física newtoniana (no digamos ya las ideas de Einstein), el arte contemporáneo, la teoría cinético-molecular, la teoría del juego como explicación del comportamiento social y económico o incluso el propio razonamiento probabilístico o la estadística inferencial. Pero esas dificultades de aprendizaje, tan comunes en los adolescentes, no parecen ser un producto de la desidia o falta de interés que suele atribuírseles, ya que estudios recientes están mostrando dificultades similares en los estudiantes universitarios, incluso entre los ya titulados o graduados. El cambio conceptual parece requerir nuevas estrategias curriculares y didácticas no sólo en la Educación Secundaria sino también en la Universidad.

No es éste el lugar para analizar la complejidad de los procesos de cambio conceptual, así que nos limitaremos a señalar que requieren profundizar en la

explicitación de los conocimientos previos de los alumnos, que suelen ser, en buena medida, implícitos o inconscientes. Nadie puede cambiar lo que no sabe que piensa o cree. Diseñar tareas que faciliten esa explicitación es el primer paso, pero no basta. Será necesario ayudar a los alumnos a diferenciar sus creencias intuitivas, una vez explicitadas, de los conocimientos o modelos que se les intenta enseñar. Pero con frecuencia la incompatibilidad entre unos y otros proviene de que las estructuras de conocimiento intuitivas son bastante más simples que las que organizan los conocimientos académicos o científicos, con lo que será necesario instruirles en estas nuevas estructuras más complejas, lo que a su vez requiere promover una redescripción de esas ideas más simples en términos de los modelos más complejos que les permitirán integrarlas o explicarlas.

Se trata por tanto de promover el cambio conceptual, cuando sea necesario, mediante un triple proceso de *explicitación, reestructuración y redescripción* (explicados con más detalle por POZO, 2008, Capítulo XI; POZO y GÓMEZ CRESPO, 1998) que va más allá de la comprensión, entendida como la asimilación de un concepto a una estructura de conocimientos previos y la modificación de esa estructura como consecuencia de esa asimilación. El cambio conceptual es necesario cuando lo que se precisa es reorganizar totalmente esa estructura conceptual, generar una nueva mentalidad. La historia de la ciencia muestra que esos cambios son poco frecuentes pero muy importantes. La psicología de la instrucción confirma esa misma idea: no todos los días, ni siquiera todos los meses, podemos promover un cambio conceptual, mientras que sí estamos día a día aumentando la información y aprendiendo conceptos nuevos; pero también sabemos que los expertos en un dominio (sean médicos, ingenieros, historiadores o abogados, incluso músicos o ajedrecistas) no sólo saben más sino que sobre todo tienen organizado su conocimiento de otra manera (por ej., ERICSSON y cols., 2006). Y sabemos que la formación de expertos es más eficaz cuando se apoya en una práctica reflexiva, basada en la solución de problemas y no sólo en una práctica rutinaria que consista en realizar ejercicios repetitivos (por ej., ERICSSON, 2006; GLASER, 1992). Es por tanto un buen momento para abordar las anunciadas diferencias entre ejercicios y problemas como actividades de aprendizaje y de preguntarnos cómo podemos favorecer un aprendizaje más estratégico y competente en los alumnos adoptando un enfoque de enseñanza basado en la solución de problemas.

Aprendiendo a usar el conocimiento adquirido: La solución de problemas

Como hemos ido viendo en las páginas anteriores, el objetivo de la enseñanza universitaria es la formación de profesionales que sean capaces de utilizar de manera estratégica y competente los conocimientos adquiridos en contextos inciertos y en continuo cambio. Expresado de otro modo, no basta con que los estudiantes sepan repetir los conocimientos que han adquirido, ni tampoco basta con que sean capaces de comprender conceptualmente esos conocimientos, sino que también deben utilizarlos para analizar los contextos complejos, inciertos y cambiantes en los que viven y trabajan.

Hay una frase que se repite en la universidad y con la que los profesores tratamos de justificar buena parte de nuestros discursos teóricos y nuestra acción docente: "*La mejor práctica es una buena teoría*". Esta idea, fruto de las concepciones verbalistas de la enseñanza a las que hacíamos referencia al comienzo de este capítulo, no sólo muestra el poco aprecio que a veces tenemos por las exigencias de la práctica profesional y del mercado laboral, aspecto éste que excede nuestras intenciones y del que no nos ocuparemos aquí (véase por ej. MORA y CEGES, 2008), sino que también apunta hacia la creencia de que los distintos tipos de conocimiento se adquieren de la misma manera. Según esta idea, bastaría con que el profesor explicase de forma clara los diferentes conceptos o procedimientos que desea que aprendan sus alumnos y que éstos atendieran a esas explicaciones y los practicaran luego lo suficiente en casa, para que fueran capaces de aplicar lo aprendido a una amplia colección de tareas (sobre estas concepciones véase el Capítulo XII).

Sin embargo, como hemos visto en las páginas anteriores, ni nuestros alumnos, ni nosotros debemos proceder de la misma manera cuando se trata de aprender datos que cuando se trata de aprender conceptos o realizar un cambio en la manera de concebir un dominio de conocimiento. Tampoco basta con *saber decir*, para *saber hacer*. No es lo mismo conocer los principios por los que se rige la economía en un país que utilizarlos para predecir la próxima desaceleración o para invertir en bolsa de manera rentable. Hoy sabemos que el *conocimiento declarativo* (saber decir) y el *conocimiento procedimental* (saber hacer) son dos sistemas de conocimiento diferenciados, tanto en lo que se refiere a los procesos cognitivos implicados en su aprendizaje y en su uso (POZO, 2008) —e incluso en las estructuras cerebrales implicadas en ellos (SPITZER, 2002)— como en las prácticas sociales y educativas que los favorecen. Uno y otro tipo de conocimiento —el saber decir y el saber hacer— se aprenden y se enseñan de manera diferente. Aprender a hacer análisis, diagnósticos, predicciones, planes de acción, etc., aprender a usar el conocimiento requiere estrategias didácticas específicas. No se trata de *aplicar* lo ya aprendido sino de adquirir nuevos planes de acción, nuevas estrategias que, como hemos visto en el capítulo anterior, tienen como meta proporcionar a los alumnos las competencias necesarias para enfrentarse a situaciones nuevas, abiertas, a *verdaderos problemas* como los que van a encontrarse sin duda en la práctica profesional. Aunque, como veremos más adelante, esta formación estratégica dirigida a la solución de problemas no excluye, sino que al contario, requiere, un entrenamiento técnico —dotar al alumno de rutinas y secuencias de acción que aplique de manera rutinaria, automática— pues, una meta esencial de toda formación universitaria, sea en el ámbito que sea, será sin duda capacitar a los alumnos para resolver problemas en esa área. Veamos qué debe aprender una persona para ser capaz de usar el conocimiento para resolver un problema.

Aprender a resolver problemas

La mayor parte tanto de las descripciones como de las prescripciones y modos de instrucción sobre la solución de problemas se han basado en el trabajo de POLYA (1945) quien, a su vez trató de describir el proceso de solución de pro-

blemas matemáticos, sin duda un área prototípica cuando pensamos en problemas, pero cuyos principios, definidos en términos generales como haremos aquí, son válidos también en otras muchas áreas, si no en todas. Según este autor, cuando nos enfrentamos a una tarea que requiere desplegar o usar nuestro conocimiento, debemos seguir una secuencia característica que nos lleva paso a paso desde el planteamiento del problema hasta la revisión de la solución encontrada, pasando por la planificación de los pasos y la ejecución de lo planeado. Sintetizando los pasos caracterizados por POLYA, podemos identificar cuatro fases para resolver un problema o ejecutar una tarea compleja (PÉREZ ECHEVERRÍA, 2004; PÉREZ ECHEVERRÍA y POZO, 1994).

1. *Fijar el objetivo o meta de la tarea:* ¿qué se pretende conseguir con ella? Ya sea aprobar el próximo examen, aumentar la demanda de un producto en el mercado juvenil, o convencer a alguien para que colabore en nuestro proyecto, cuanto más especificado esté ese objetivo, a ser posible estableciendo submetas u objetivos parciales, más fácil será comprobar luego si se está logrando o no. Según veíamos en el capítulo anterior, a partir de la metáfora del mapa y el territorio de BORGES, todo aprendizaje es un viaje y requiere tener una meta, un destino al que dirigirse. No es preciso que la meta esté definida en términos de un producto —realizar un diagnóstico, encontrar una gráfica que represente una función cuadrática compleja o clasificar el tipo de escarabajo que hemos encontrado en una cueva—, para que tenga especificidad. A veces la meta proviene de una pregunta teórica o de las predicciones que podemos hacer a partir de dos posiciones teóricas concretas. No obstante, el problema será más fácil de resolver si estas comparaciones se realizan en torno a elementos más concretos: comparar las teorías aristotélicas y platónicas *sobre la forma de conocer.*
2. Una vez definida la meta, ya sea por parte del alumno o a menudo por parte del profesor —lo que, como veremos luego, implica situaciones de aprendizaje bien diferentes—, es necesario *seleccionar la secuencia de acciones más adecuada* para alcanzar ese objetivo a partir de los recursos disponibles. Para empezar, cuanta más variedad de técnicas haya disponibles más ricas y variadas pueden ser también las estrategias. Si el alumno sólo sabe estudiar de una manera o desconoce las diferentes técnicas de mercado o de comunicación que pueden utilizarse, su versatilidad para resolver ese problema se reduce.
3. *Aplicar el plan de acción establecido.* Como veremos, ésta es la fase más técnica de la solución de un problema, cuyo dominio es esencial para el éxito de la misma. Pero aunque hayamos elegido una secuencia apoyada en rutinas o técnicas que dominamos, o incluso cuando toda la secuencia de pasos anteriores es completamente técnica, es posible que surjan imprevistos, una palabra que no entendemos en el texto, un dato inesperado en el análisis o el cálculo. Los expertos y los aprendices estratégicos son también más eficaces supervisando, detectando cuando las cosas no ocurren como debieran, ya sea leyendo un texto (MATEOS, 2001; véase Capítulo VII) o realizando un diagnóstico médico (NORMAN y cols., 2006), o incluso, como les sucede a los profesores expertos, detectando cuándo

los aprendices no están comprendiendo o atendiendo, y buscando sobre la marcha vías alternativas, nuevas secuencias (paso *b*) o incluso nuevas metas (volviendo a la fase *a*).

4. *Evaluar* el *logro de los objetivos fijados* tras la aplicación del plan de acción. Es importante decidir al acabar el viaje si hemos llegado a nuestro destino o no. Con frecuencia cuando las metas son complejas, no es tan fácil esta decisión porque, como vimos anteriormente, la comprensión, y en general las metas del aprendizaje constructivo o significativo, no son todo o nada, con lo que es probable que sólo hayamos llegado en parte y estemos por tanto, si la motivación nos acompaña, al comienzo de un nuevo viaje (vemos que nuestra estrategia puede alcanzar a una parte del mercado juvenil, pero deja fuera a otra y la redefinimos para lograr mejor nuestros objetivos... y volvemos a comenzar). De hecho, según veremos en el capítulo próximo, esta evaluación no se realiza sólo a posteriori, una vez finalizada la tarea, sino que implica también la fijación y evaluación de metas intermedias, a través de un proceso de supervisión o control continuo de la ejecución de la tarea.

Para poder decidir si en esta última fase hemos llegado a nuestro destino, debemos habernos fijado uno, de la forma más clara y explícita posible. Si estoy intentado diagnosticar un problema de aprendizaje o la causa de los fallos renales en un paciente y manejo dos hipótesis alternativas, evaluaré la adecuación de cada una de esas hipótesis en función de los datos obtenidos en mi búsqueda. Son los objetivos definidos los que hacen posible esta evaluación. Si no hay una meta propia fijada, no hay problema que resolver. Igual sucede con el resto de las fases: la tarea sólo será un verdadero problema para el alumno, o para un profesional, si requiere de él *tomar decisiones* sobre qué debe hacer en cada caso. Es la diferencia esencial entre un ejercicio y un problema. Los *problemas* son situaciones abiertas, en las que es necesario tomar opciones en contextos de incertidumbre, mientras que los *ejercicios* son tareas en las que no necesitamos tomar decisiones ni adoptar un enfoque estratégico sino aplicar, de modo rutinario, las técnicas aprendidas. Conviene diferenciar bien unos de otros, porque sus exigencias desde el punto de vista del aprendizaje son bien distintas y sus funciones didácticas también deberían serlo.

¿Cuándo es un ejercicio y cuándo un problema?

Adaptando la definición clásica de LESTER (1983), un problema es una tarea que una persona o grupo de personas necesitan o quieren resolver y para la cual no tienen un camino directo que lleve a esa solución. Esta definición pone de manifiesto dos rasgos distintos que debe tener una tarea para convertirse en un verdadero problema. Por un lado, una tarea sólo será un problema cuando la persona esté motivada, se mueva, para buscar la solución, es decir, en los términos que acabamos de ver, cuando tenga una meta clara para su viaje (de las metas como motivos para aprender se ocupa en detalle el Capítulo X). Por otro lado, como hemos visto, la definición indica que debe haber algún escollo que requiera una toma de decisiones para que hablemos de un problema. Esta última carac-

terística es la que diferencia los problemas de los ejercicios. Los ejercicios son tareas más o menos complicadas en función de nuestros conocimientos y nuestras experiencias, pero sabemos cómo debemos afrontarlos y resolverlos, es decir, no es preciso tomar apenas decisiones porque son tareas para las que disponemos de recursos o procedimientos—entendidos como secuencias de acción dirigidas a una meta u objetivo— que nos llevan de forma más o menos inmediata a la solución. Los problemas exigen que la persona tome decisiones sobre el proceso que debe seguir, sobre las técnicas que debe emplear, sobre el tipo de solución que es adecuada, etc., mientras que los ejercicios necesitan sólo la puesta en marcha de técnicas o destrezas, que pueden convertirse en rutinas por medio de ejercicios repetitivos.

La diferencia entre un problema y un ejercicio puede verse mejor tal vez como una cuestión de grados. Podemos encontrar tareas en las que la toma de decisiones requerida sea muy pequeña (¿debo empezar buscando información en Internet o mejor busco antes un manual para orientar la búsqueda? ¿Es mejor resolver antes las tareas más rutinarias o las más abiertas? ¿Debo calentar la probeta antes de la mezcla o no?) y sean más próximas a los ejercicios y, en el otro extremo, tareas que requieran tomar decisiones sobre aspectos a los que el resolutor no se había enfrentado nunca, como suele ocurrir a los estudiantes cuando llegan al prácticum o se insertan en el mundo laboral.

Hay varios factores que hacen que una tarea esté más cerca del ejercicio o del problema dentro de este continuo (PÉREZ ECHEVERRÍA, 2004; PÉREZ ECHEVERRÍA y POZO, 1994). Podemos resaltar aquí tres de esos factores (ver también Tabla 2.1.): a) las características de la propia tarea; b) los conocimientos previos de quien debe afrontarla; c) la persona que ejerce el control de la tarea, sea el propio estudiante, el profesor, etc.

Tabla 2.1. *Rasgos de las tareas que las acercan más a los ejercicios o a los problemas*

	Ejercicio	**Problema**
Apertura	Cerrado	Abierto
Definición	Bien definido	Mal definido
Estructura	Somera y superficial	Ancha y profunda
Control	Externo (propia tarea o profesor)	Interno
Tipo de conocimiento	Técnico	Estratégico

Comenzando por las *propias características de la tarea*, cuanto más *cerrada* sea una tarea más fácil es que ésta pueda convertirse en un ejercicio. Cuando hablamos del grado de apertura de una determinada tarea nos estamos refiriendo sobre todo a los grados de libertad que poseemos para determinar tanto el

camino como las operaciones que podemos utilizar en esa resolución. Las tareas más cerradas son aquellas que sólo tienen una solución correcta y sólo hay una manera totalmente lícita de llegar a esa solución. Las tareas de cálculo aritmético serían un buen ejemplo de ello, con lo que con frecuencia muchos supuestos problemas son en un sentido estricto simples ejercicios rutinarios, al menos desde el punto de vista de los procesos cognitivos implicados en su solución. Igual puede suceder con el uso de instrumentos y técnicas de análisis en muchas áreas de la ciencia, que se aprenden normalmente como tareas cerradas.

Las tareas cerradas son también tareas *bien definidas*, en las que el punto de partida y el punto de llegada son lo suficientemente claros como para que la persona que los resuelve pueda saber fácilmente cuáles son los datos y la situación de la que debe partir, cuál es la meta que debe alcanzar y pueda saber con seguridad, sin ninguna incertidumbre, si ha llegado o no a la meta. Muchas tareas académicas que proponemos a nuestros alumnos tienen estas características. Así sucede cuando les informamos sobre una situación determinada, les planteamos una pregunta concreta y les proporcionamos una serie de datos que tienen que utilizar para buscar una respuesta igualmente concreta, que pueda ser fácilmente evaluada como correcta o incorrecta. Aunque estas tareas pueden constituir al principio problemas para los alumnos, dejan de serlo con la práctica al cabo de poco tiempo. Pero, que una tarea esté bien definida no implica que necesariamente sea más fácil. Según muestra la Tabla 2.1., hay tareas bien definidas que resultan muy difíciles porque tienen una *estructura ancha y profunda* que requiere elegir entre diferentes posibilidades en un momento dado o realizar muchos pasos. Así, el ajedrez es una tarea bien definida con un punto de partida y un final claramente establecido, en la que los movimientos permitidos y prohibidos están muy claramente establecidos, pero en la que hay que tomar decisiones entre múltiples opciones en cada momento. En este caso estaríamos ante un tipo de tarea que posee algunas características propias de los ejercicios (el grado de apertura y la definición) pero el amplio número de combinaciones posibles en cada momento (su anchura) y la cantidad de sub-ramas que abre cada decisión (su profundidad), la acercan más a los problemas. Normalmente la anchura y la profundidad de los problemas disminuyen conforme avanza el proceso de resolución.

Pero, incluso en el ajedrez buena parte de las jugadas, sobre todo al comienzo y al final, son simples ejercicios para un experto que tiene almacenadas en la memoria varias aperturas o cierres que utiliza en función de las disposiciones del adversario sin apenas reflexionar y tomar decisiones. Las diferencias entre ejercicios y problemas también dependen de un segundo aspecto, *los conocimientos previos* de quien tiene que resolver el problema. Diferenciar entre una gripe y otras enfermedades con síntomas similares puede ser un ejercicio para un médico experto, mientras que puede constituir un verdadero problema para un médico novato; determinar el estilo de un retablo, leer una gráfica o interpretar los resultados de una ecuación pueden constituir una rutina o un verdadero problema en función de la experiencia y de los conocimientos declarativos y procedimentales. La pericia, el conocimiento del contexto y de las diferentes situaciones, pueden convertir una situación en principio problemática, en una tarea mucho más rutinaria. El aumento de la experiencia y del conocimiento influyen en que buena parte de los problemas y toma de decisiones vayan progresivamente tec-

nificándose y convirtiéndose en ejercicios. Las personas expertas en un dominio cierran y definen los problemas en función de su conocimiento previo, estrechan y quitan profundidad a las distintas tareas y disminuyen el esfuerzo y los recursos cognitivos que utilizan para resolverlas. Pero esta misma tecnificación libera recursos que se pueden emplear en otros problemas más complejos, que las personas con menos experiencia no pueden tan siquiera plantearse ni definir la meta. Por tanto, al plantear problemas en el aula y utilizarlos para aprender se produce un doble efecto, por un lado se aprende y se enseña a tomar decisiones de manera reflexiva, por otro se ayuda a la creación y al desarrollo de heurísticos que facilitan la resolución de esos mismos problemas

Finalmente, el tercer factor que hace que una actividad esté más cerca de un ejercicio o de un problema es *quién ejerce el control de la tarea.* Muchas actividades que planteamos a los alumnos, por sus características constituirían un problema, incluso accesible a su nivel de conocimientos, si no fuera porque en nuestra concepción de la función docente (véase al respecto el Capítulo XII) creemos que debemos tener, como profesores, todo el control sobre las mismas. Si según hemos visto, una condición para que una tarea se constituya en un problema es que requiera tomar decisiones en sus diferentes fases (fijar metas, seleccionar un plan de acción, ejecutarlo y evaluarlo), la tarea será un ejercicio siempre que alguien tome las decisiones por nosotros. En el caso de las actividades de aprendizaje, serán simples ejercicios cuando el profesor tome esas decisiones por los alumnos, ejerciendo todo el control en cada una de las fases que hemos visto antes:

- **a)** La tarea será un simple ejercicio para el alumno, cuando no tiene que definir la meta, bien, como veíamos antes, porque se trata de una actividad habitual, rutinaria, o bien, porque aun siendo nueva, o relativamente nueva, el profesor define esas metas por él, con lo que nos encontraremos ante una aplicación meramente técnica o automática de un procedimiento. Con frecuencia cuando los estudiantes toman apuntes (MONEREO y cols., 2000, también cap. 5), o leen textos (por ej., MATEOS, 1999, 2001, también cap. 6) no explicitan las metas que buscan, se limitan a anotar o leer en piloto automático. Y también, con frecuencia, así les va.
- **b)** Hemos visto ya que si los alumnos sólo saben anotar de una manera, o sus profesores son fieles al viejo dicho y tienen sólo “un librillo” o recurso didáctico, no hay nada que elegir y por tanto no hay problema que resolver. Cuanto más rico sea el entrenamiento técnico, más flexibles serán las estrategias. Pero aunque sea una situación en la que hay varias opciones o alternativas posibles, que podrían generar incertidumbre sobre el mejor camino a seguir, la tarea se reducirá a un simple ejercicio si el profesor, o una persona más experta, decide qué es lo que hay que hacer y elige por los alumnos la secuencia, con lo que estos se sienten más cómodos y seguros y se limitan a aplicarla... pero no aprenden a resolver problemas. Los estudiantes sólo abordarán las tareas de modo estratégico, como problemas, cuando no les quede más remedio. Pero sabemos, según vimos en el capítulo anterior, que en la nueva cultura del aprendizaje eso va ser mucho más frecuente de lo que ellos desearían, por lo que debemos ayudarles, quieran o no, a formarse para esas situaciones.

c) Por más compleja que sea la tarea, los alumnos tampoco aprenderán a supervisar si alguien, su profesor, lo hace siempre por ellos. Acostumbrados a enfocar sus tareas de modo rutinario, cuando tienen un problema buscan a alguien que les supervise desde fuera, adoptando nuevamente un enfoque técnico, actuando en piloto automático y siendo incapaces de darse cuenta de que el rumbo está equivocado o de definir un plan nuevo a pesar de sentirse perdidos.

d) Finalmente también la evaluación suelen asumirla los profesores. Cuando los estudiantes emprenden una tarea cuyas metas y secuencias de acción han sido fijadas externamente ("leed esto para el lunes", "haced estas diez ecuaciones"), con mucha frecuencia no pueden evaluar si han logrado la meta buscada, porque simplemente no tenían ninguna meta de aprendizaje, no se habían fijado ningún destino para su viaje, así que puede que hagan las diez ecuaciones, pero todas mal sin darse cuenta, o que lean el texto y crean que lo han comprendido porque han decodificado su estructura superficial, pero no su contenido o significado (como se verá en el Capítulo VI).

No se trata en todo caso de elegir si enseñar mediante ejercicios o mediante problemas, sino de saber diferenciar unos y otros —o mejor, situar cada tarea a lo largo del continuo que iría de los ejercicios a los problemas— y saber usar las tareas paras las metas que nos resulten más adecuadas. Las características de la sociedad de la información y la complejidad cada vez mayor de los conocimientos que se deben manejar hacen, como veíamos en el capítulo anterior, que las técnicas pierdan rápidamente su vigencia y que nos debamos enfrentar continuamente a problemas nuevos, para lo cual debemos estar preparados. No obstante, el aprendizaje de la solución de problemas para ser eficaz necesita que las tareas elegidas sean lo suficientemente abiertas como para suponer un reto a los estudiantes, pero también lo bastante cerradas como para tener conocimientos que les permitan representarse la tarea y les permitan avanzar en el proceso de solución. Existen muchas tareas intermedias entre los ejercicios y los problemas más abiertos que pueden ser utilizados en la universidad tanto para aprender otros contenidos como para aprender a resolver los propios problemas. Aunque la meta final sea enseñar a los alumnos a resolver problemas —hacerles competentes en el uso estratégico del conocimiento— para ello se necesita dotarles de las técnicas necesarias, que deben aprenderse mediante ejercicios.

Los ejercicios son importantes herramientas que permiten adquirir y consolidar destrezas básicas, sin las cuales no es posible controlar y resolver los problemas. Cuanto más condensada y automatizada esté una técnica más probable será su uso dentro de una estrategia más general y, por tanto, su ejecución será más rápida, eficaz y precisa, consumirá menos recursos cognitivos y podrá realizarse en paralelo a otras actividades cognitivas (ver Pozo, 2008). Por su parte, la solución de problemas permite tanto el desarrollo de capacidades y habilidades epistémicas como el avance del conocimiento. Pero, para resolver un problema se debe poner en marcha la utilización estratégica de técnicas o destrezas previamente ejercitadas y, por tanto, no se puede ni se debe poner a un alumno en situaciones de resolución de problemas sin que cuente previamente con algún tipo de destreza para enfrentarse a ella. No obstante, si nuestro objetivo es que

aprenda a solucionar problemas, tampoco podemos plantear exclusivamente aquellas tareas que sabemos que son capaces de realizar con poco esfuerzo. En la solución de problemas, las técnicas previamente ejercitadas constituyen un recurso instrumental necesario pero no suficiente para alcanzar la solución. Se requieren además: estrategias, conocimientos conceptuales, actitudes y otros conocimientos sobre el medio que permitan que el estudiante desarrolle su control y sus metas.

Las técnicas y las estrategias son por tanto formas diferentes, pero complementarias para abordar una tarea, que se aprenden por procesos distintos y que, por consiguiente, también requieren estrategias de enseñanza específicas. Veamos cómo podemos ayudar a nuestros alumnos a aprender a resolver problemas, que es nuestro objetivo aquí.

¿Cómo podemos ayudarles a resolver problemas? Estrategias de enseñanza que favorecen la solución de problemas

Si queremos que los estudiantes aprendan a solucionar problemas y solucionen problemas para aprender, la estrategia de enseñanza que podemos poner en marcha es obvia: debemos crear situaciones en las que los alumnos deban resolver problemas y debemos valorar y evaluar la forma en que resuelven los problemas. Expresado de otra manera, no basta con explicar las diferentes teorías, ni tampoco con proponer ejercicios en los que se entrenen determinadas técnicas sino que la solución de problemas debe formar parte tanto de los objetivos de enseñanza como de los medios didácticos que se utilizan para alcanzar unos determinados objetivos. No obstante, la utilización de la solución de problemas como método de enseñanza requiere que se tengan en cuenta algunas de las características de los problemas a las que hacíamos referencia en las páginas precedentes, así como la diferente forma en que se aprenden los procedimientos y los conocimientos declarativos. En las próximas páginas delinearemos algunas características de estos procedimientos. El lector interesado encontrará descripciones más amplias en MONEREO y CASTELLÓ (1997), POZO (2008), POZO, MONEREO y CASTELLÓ (2001) o POZO y POSTIGO (2000).

Una primera reflexión sobre cómo podemos enseñar a resolver problemas está relacionada con el tipo de tareas que debemos plantear y los momentos en que se deben plantear. En definitiva, se trata de pensar qué problemas son relevantes tanto desde el punto de vista de la disciplina como desde el punto de vista de los aprendices y de sus conocimientos. Deberíamos ajustar las tareas y las ayudas para resolverlo de tal manera que los estudiantes sean capaces de representar el problema, pero necesiten reflexión y esfuerzo para orientarlo. Habitualmente hay tres tipos de dificultades relacionados con la puesta en marcha de procedimientos de solución de problemas o de procedimientos en general: los estudiantes pueden no saber qué hacer, o no saber hacerlo o no saber cuándo y cómo hacerlo. Imaginemos que planteamos a nuestros alumnos que evalúen una determinada decisión judicial. Es posible que los estudiantes no sepan siquiera qué les estamos pidiendo. Frases tan habituales como "*pero exactamente qué es lo que tenemos que hacer*" o "*¿tengo que poner mi opinión o lo que sé sobre el*

caso?", nos hablan de esta dificultad para hacer una representación conjunta de los objetivos y de las condiciones de la tarea que estamos proponiendo y más concretamente nos informan de que esos estudiantes no tienen los suficientes conocimientos declarativos, conceptuales, para poder representar la tarea que les estamos pidiendo. Pero también es posible que no sepan cuáles son los procedimientos para enfrentarse a esta tarea (no saben con qué leyes o con qué otros juicios contrastar la actuación del juez). Podríamos decir que en este caso les faltan procedimientos. La tercera posibilidad es que conozcan los procedimientos pero no sepan cuales convienen aplicar. En la Tabla 2.2 se resumen las distintas fases del entrenamiento de solución de problemas que nos servirían para tratar de ajustar las ayudas que evitarían los problemas que acabamos de definir.

Tabla 2.2. *Fases del entrenamiento de solución de problemas (adaptada de* POZO*, 2008)*

Entrenamiento	Fase	Consiste en...	Dificultad
Técnico (ejercicio)	Declarativa o de instrucciones.	Proporcionar instrucciones y modelos detallados sobre qué debe realizarse.	El estudiante no sabe lo que hay que hacer.
	Automatización o consolidación de rutinas y destrezas.	Proporcionar práctica necesaria para el desarrollo de destrezas.	El estudiante sabe qué hay que hacer pero no sabe hacerlo.
Estratégico (problema)	Generalización o transferencia del conocimiento.	Enfrentar al alumno a situaciones cada vez más nuevas y abiertas, en las que deba tomar decisiones.	El estudiante no usa los conocimientos aprendidos ante nuevas tareas o contextos. No comprende por qué lo hace ni cuándo lo hace.
	Transferencia del control.	Promover autonomía en planificación, aplicación, supervisión y evaluación de un determinado procedimiento.	El aprendiz no planifica lo que va a hacer. No se da cuenta de los errores que comete al hacerlo y no evalúa el resultado de lo que hace.

Aunque nuestro objetivo sea la solución de problemas es necesario primero que los estudiantes cuenten con procedimientos y técnicas que les permitan enfrentarse a esta tarea. En el caso de que los estudiantes no sepan qué hacer o no cuenten con los procedimientos para resolver los problemas, las actividades de enseñanza y las ayudas del profesor deberían estar centradas en estos

aspectos y el control debería estar en el propio profesor o en las tareas cuando estén suficientemente cerradas y bien definidas. No obstante, como puede verse en la Tabla 2.2, el primer paso es explicitar las características, objetivos métodos, etc., del procedimiento por medio de explicaciones verbales, resolviendo problemas modelos, etc. Es muy importante que se expliciten tanto los diferentes pasos como las razones por las que se realizan para que el estudiante sepa qué es lo que queremos que haga y qué procedimientos tiene que emplear. Pero, además estos procedimientos se deben entrenar el número de veces necesario para que las destrezas se consoliden y automaticen. Para que los alumnos pasen a fase de entrenamiento estratégico no deben estar más centrados en la toma de decisiones que en la ejecución de procedimientos y para ello es necesario que los procedimientos se conviertan en rutinas. Pero también es importante que incluso en esta fase, las tareas que utilizamos para este entrenamiento sean lo más variadas posibles para que los procedimientos se vayan ajustando a las diferentes situaciones y para que se facilite la posterior apertura de las tareas.

Esta apertura es el objetivo de la segunda parte del entrenamiento en solución de problemas. Cuando los estudiantes saben lo que se les está pidiendo hacer y tienen procedimientos para hacerlo pero no saben elegir entre ellos o cuándo utilizarlos o emplearlos en tareas diferentes de aquellas en las que han aprendido a utilizar estas destrezas, las ayudas del profesor deben ir encaminadas a ceder progresivamente el control a los estudiantes y a plantear tareas más abiertas. En estos casos es importante que haya una graduación progresiva de la apertura de la tarea de tal manera que el estudiante no se sienta perdido pero, al mismo tiempo, se enfrente a tareas diferentes que le supongan un reto, se trata en todo caso de no pasar de manera brusca de las tareas cerradas y controladas externamente a tareas abiertas, diferentes en contenido y que deben ser controladas por el estudiante. El profesor tiene diferentes herramientas para ayudar a los alumnos en estas situaciones. Puede, por ejemplo, utilizar problemas análogos para facilitar la transferencia de los procedimientos o plantear problemas más sencillos que ayuden en la toma de decisiones o forzar a tomar decisiones a diferentes grupos de estudiantes y luego comparar y discutir las distintas soluciones encontradas por cada uno de ellos, etc.

Los pasos que acabamos de mencionar, aunque marcan la tendencia que nos permite asegurar que los alumnos desarrollan las competencias de solución de problemas, no implican necesariamente que no se puede pasar de un fase a la otra sin que la primera se haya completado totalmente. Como decíamos al principio de esta sección, los ejercicios y los problemas totalmente abiertos son dos extremos de una línea continua dentro de la cual se pueden encontrar diversos puntos intermedios, que permiten dar sentido a las tareas más próximas a los ejercicios. El próximo capítulo lo dedicaremos a ejemplificar cómo los estudiantes desarrollan las capacidades metacognitivas que ayudan al control de la tarea. Por otro lado, en la Segunda Parte de este libro se verá cómo se pueden utilizar diferentes tipos de herramientas culturales (lectura, escritura, imágenes, etc.) para desarrollar habilidades de solución de problemas.

CAPÍTULO III

Aprender a aprender: Hacia una gestión autónoma y metacognitiva del aprendizaje

Por Juan Ignacio POZO y Mar MATEOS
Universidad Autónoma de Madrid

Aprender a aprender como meta de la educación superior

En el Capítulo Primero de este libro describíamos los rasgos esenciales de la nueva cultura del aprendizaje universitario que se está haciendo cada vez más necesaria. En la sociedad que hemos caracterizado como la sociedad de la información, del conocimiento múltiple e incierto y del aprendizaje continuo, los futuros profesionales, más que aprender todos los contenidos y saberes específicos de su campo de pericia, cada día más heterogéneos, relativos y que pueden quedarse enseguida obsoletos, van a requerir de competencias, no sólo para poder adquirir de forma autónoma los conocimientos que puedan necesitar en su ejercicio profesional, sino para usar de formas nuevas los conocimientos adquiridos, e incluso para generar nuevos conocimientos. Como se ha defendido en los capítulos anteriores, se trata de ayudarles a ser profesionales estratégicos y flexibles, capaces de adaptarse y responder a las demandas cambiantes del ejercicio profesional. El perfil del alumno universitario que esta cultura demanda es, por tanto, el de un aprendiz especialmente capacitado para *aprender a aprender*.

La formación de profesionales reflexivos

La enseñanza universitaria, sin embargo, como veíamos en el Capítulo II, tradicionalmente se ha centrado en la formación teórica y mucho menos en la formación práctica y, cuando se ha dirigido hacia esta última, ha consistido la mayoría de las veces en una formación técnica más que estratégica, que capacita a los estudiantes para la reproducción rutinaria de soluciones ya conocidas en lugar de generar nuevas soluciones o de soluciones adaptadas a nuevas situaciones. La enseñanza práctica o procedimental se ha basado habitualmente en la realización de ejercicios y no tanto en la solución de verdaderos problemas, pero para poder afrontar las situaciones inciertas y abiertas que puedan presentarse en el

contexto profesional se requiere un dominio estratégico y autónomo del conocimiento (MATEOS, 2001; MONEREO y POZO, 2003a; POZO, 2008). Ese dominio estratégico exige una integración del conocimiento teórico (*saber decir*), de naturaleza declarativa y explícita, y del conocimiento procedimental (*saber hacer*), que se manifiesta en la acción y es de naturaleza tácita o implícita; en definitiva, exige la integración de la teoría y la práctica. Para que esa integración pueda tener lugar es preciso fomentar una práctica reflexiva (BROCKBANK y MCGILL, 1999; SCHÖN, 1987). La propuesta del *profesional reflexivo* elaborada por SCHÖN (1987) puede ayudarnos a entender dicha relación. Según este autor, el profesional experto se sirve de tres tipos de conocimiento:

— *El conocimiento en la acción* o *saber hacer* que se revela en nuestras acciones, sean éstas observables o privadas. Cuando un profesional —ya sea un médico realizando un diagnóstico, un traductor o incluso un profesor impartiendo una clase— se enfrenta con una tarea rutinaria y familiar, dispone automáticamente del procedimiento para acometerla y no necesita tomar decisiones de manera consciente y deliberada. El conocimiento que despliega está implícito en la acción y es, por tanto, difícil de verbalizar. Como dice José Saramago en una de sus novelas, *Todos los nombres,* con frecuencia las personas no tomamos decisiones sino que las decisiones nos toman a nosotros. Cuando esto sucede nos encontramos desplegando, según SCHÖN, nuestro “conocimiento en la acción”.

— *La reflexión en la acción* tiene lugar en el transcurso de la acción. Como acabamos de decir, los expertos regulan su acción mediante procesos automáticos mientras ésta fluye sin problemas y, por tanto, no necesitan ejercer un control deliberado sobre su propia acción. Sin embargo, cuando se enfrentan con alguna dificultad, tiene lugar algún acontecimiento imprevisto, único o novedoso en el curso de la acción (algunos datos de la analítica no se corresponden con el diagnóstico general, aparece un término ambiguo cuyo significado no puede deslindarse aún por el contexto, los alumnos cometen errores imprevistos al resolver una tarea), la regulación automática se abandona y el proceso se hace accesible a la conciencia, pasando a ser un proceso controlado y deliberado. Esta regulación controlada se manifiesta en la detección consciente de dificultades y en los ajustes que se introducen en la acción de manera deliberada para tratar de superarlas, tal como se ha visto en el apartado de solución de problemas en el capítulo anterior. En otras palabras, el profesional experto, enfrentado a situaciones imprevistas e inciertas, para las que no dispone automáticamente de rutinas específicas sobreaprendidas, actúa de manera más estratégica que técnica, más reflexiva y controlada que automática (MATEOS, 1999). Podemos decir que el profesional experto, cuando tiene que resolver tareas que no son rutinarias ni familiares, “piensa sobre la marcha”.

— *La reflexión sobre la acción* implica, en un proceso de naturaleza recursiva, la capacidad de reflexionar, uno solo o, mejor aún, en colaboración con otros, sobre las propias acciones y sobre las reflexiones realizadas en

acciones precedentes. Dicha reflexión puede proporcionar al profesional una comprensión de lo que hace, una comprensión de *cuándo*, *cómo* y *por qué* utilizar unos procedimientos u otros; esto es, puede llevarle a adquirir un *conocimiento condicional*, o conocimiento de las condiciones en las que pueden resultar más adecuados los diferentes procedimientos y de su valor y sentido para la tarea (MATEOS, 2001; POZO, MONEREO y CASTELLÓ, 2001). La reflexión sobre la propia acción se convierte así en un elemento del "saber" o de conocimiento que el profesional puede aportar a sus acciones siguientes para "reflexionar en la acción", es decir, para controlar o regular la propia acción durante el proceso de solución de un problema. En definitiva, el profesional reflexivo es capaz de aprender a partir de la reflexión en la acción y sobre la propia acción.

Consecuentemente, la enseñanza universitaria debería dirigirse hacia la formación de *profesionales reflexivos* y no tanto hacia una formación esencialmente teórica, que dota a los estudiantes de la capacidad para saber lo que hay que hacer pero no para saber hacerlo; pero tampoco debería ser una formación básicamente técnica, que les capacitara para saber reproducir acciones conocidas pero no para comprenderlas ni para usarlas en situaciones nuevas, que según vimos en el Capítulo Primero constituyen probablemente el terreno en el que los futuros profesionales universitarios deberán usar la mayor parte de sus competencias adquiridas, esos problemas de los que se ocupaba también el capítulo anterior. Ello requiere que los alumnos, y futuros profesionales, sean capaces de gestionar de forma autónoma el uso que hacen de sus conocimientos o, en jerga más psicológica, que hagan una gestión metacognitiva de sus conocimientos.

La gestión metacognitiva del conocimiento o "aprender a aprender"

Desde un enfoque diferente, aunque coincidente en muchos aspectos con el enfoque del profesional reflexivo que acabamos de ver, el aprendizaje eficaz exige una gestión metacognitiva del conocimiento, esto es, el conocimiento y el control de las propias actividades de aprendizaje. La *metacognición* integra dos aspectos estrechamente relacionados (MATEOS, 2001). Por una parte, se concibe como un contenido más de nuestro bagaje de conocimientos. En este primer sentido, la *metacognición se refiere al conocimiento que las personas desarrollamos sobre el propio conocimiento*. Pero la metacognición hace también referencia, en un segundo sentido, *al control que tenemos sobre cómo usamos o desplegamos nuestro propio conocimiento*, en una tarea o actividad concreta. Aunque ambos sentidos están estrechamente relacionados, no siempre lo que sabemos decir sobre nuestra actividad mental coincide con lo que realmente hacemos con ella, por lo que merece la pena detenerse brevemente en ambos tipos de actividad metacognitiva.

En el primer sentido que hemos enunciado, el conocimiento metacognitivo comprende lo que sabemos sobre nuestros propios procesos y productos de aprendizaje. Más específicamente, los alumnos, pero también los profesores,

podemos adquirir conocimientos sobre tres aspectos de nuestra actividad cognitiva: la persona, la tarea y las estrategias. El conocimiento del primer aspecto incluye el conocimiento y creencias sobre nuestras capacidades, habilidades y experiencia en la realización de las diversas tareas que demandan algún tipo de aprendizaje, nuestros intereses y motivaciones, y otros atributos y estados personales que pueden afectar al aprendizaje, así como el conocimiento de lo que sabemos o de lo que ignoramos en relación con algún tema concreto. Así, por ejemplo, cuando un estudiante se enfrenta con el estudio de un nuevo tema o con la resolución de un problema, puede ser consciente de que el tema o el problema le resultan poco familiares. El segundo tipo de conocimiento metacognitivo se refiere al conocimiento de la naturaleza y demandas de las diferentes tareas de aprendizaje con las que nos enfrentamos y de todas aquellas características de las mismas que influyen sobre su dificultad. Siguiendo con el ejemplo anterior, nuestro estudiante puede darse cuenta de que el material de aprendizaje o el problema están poco estructurados y organizados y ello hace difícil su comprensión. El último tipo de conocimiento metacognitivo es el relativo a las estrategias de aprendizaje alternativas para llevar a cabo una tarea determinada. El estudiante de nuestro ejemplo podría saber que tratar de organizar y representar gráficamente el nuevo contenido o problema mediante, por ejemplo, la elaboración de un diagrama o, mejor aún, de un mapa conceptual, es un procedimiento que puede favorecer la comprensión del nuevo tema o problema. El conocimiento que tengamos y la valoración que hagamos de las características personales, de la tarea y del contexto que pueden condicionar el aprendizaje en una situación determinada, junto con el conocimiento de las diferentes estrategias de aprendizaje, nos ayudarán a seleccionar la estrategia más apropiada para ajustarnos al conjunto de condiciones en las que tengamos que desarrollar la tarea de aprendizaje.

Desde esta perspectiva, el conocimiento explícito de los propios procesos y productos del aprendizaje es una condición para el aprendizaje y la solución eficaz de los problemas. De hecho, tal como se verá en el Capítulo IV, un factor importante para promover el cambio en las formas de enseñar y aprender en las aulas universitarias es repensar las concepciones y modelos desde los que los agentes educativos (profesores y alumnos, pero también gestores, planificadores) diseñan e interpretan esas actividades (Pozo y cols., 2006a) Las nuevas formas de enseñar y aprender requieren también una nueva forma de concebir el conocimiento y los procesos y actividades mentales mediante los que puede adquirirse.

No obstante, este metaconocimiento —o conocimiento sobre el conocimiento— por sí solo no constituye una garantía total para lograr un aprendizaje efectivo, a menos que se utilice en el transcurso de la realización de la tarea. Es preciso un segundo componente metacognitivo, vinculado sobre todo al control o regulación de los propios procesos cognitivos, que se relaciona, como veíamos antes, justamente con el uso que hacemos del conocimiento cuando estamos realizando o gestionando una tarea concreta.

En este segundo sentido, la metacognición se despliega en tres momentos distintos de la realización de la actividad y se corresponde, según esos momentos, con los procesos de *planificación* de la actividad a llevar a cabo para alcanzar los objetivos de la tarea, de *supervisión* de esa actividad mientras está en

marcha y de *evaluación* de los resultados que se van obteniendo en función de los objetivos perseguidos. Cuando un alumno se enfrenta a la lectura de un texto (véase Capítulo VI), a la escritura de un informe o de un texto académico (Capítulo VII), a la solución de un problema (Capítulo IX) o a cualquier otra tarea académica compleja o novedosa, no rutinaria, deberá antes de iniciarla —siguiendo pasos similares a los establecidos en el capítulo anterior para la solución de problemas— definir los objetivos que se propone y pensar en el mejor plan de acción para lograrlos; mientras la realiza deberá estar atento a que el plan se cumple y no aparecen situaciones que requieren redefinirlo; y finalmente, al concluir deberá valorar si ha alcanzado las metas propuestas y, en caso de que no sea así, definir un nuevo plan para alcanzarlas (ver Tabla 3.1.).

Tal y como nos muestra la investigación que se ha realizado en este campo, una de las principales diferencias entre los estudiantes con niveles diversos de competencia y entre los profesionales expertos y los novatos en distintos ámbitos de conocimiento, se encuentra precisamente en la habilidad para controlar el propio proceso de aprendizaje o de solución de un problema (BEREITER, 2000; ERICSSON, 2006).

Tabla 3.1. *Procesos de control metacognitivo en las distintas fases o momentos de la realización de una tarea o actividad de aprendizaje o en general del uso del conocimiento*

	Procesos de control	Toma de decisiones
Planificación	Establecer los objetivos de la tarea.	• ¿Qué objetivos se pretenden conseguir?
	Elaborar un plan de acción.	• ¿Con qué medios y en qué condiciones hay que realizar la tarea? • ¿Cómo pueden alcanzarse los objetivos?
Supervisión	Supervisar la marcha del plan.	• ¿Se están consiguiendo los objetivos? • ¿Qué dificultades se encuentran para lograrlos?
	Regular la marcha del proceso.	• ¿Qué puede hacerse para superar las dificultades? • ¿Qué cambios hay que introducir?
Evaluación	Evaluar.	• ¿Se han alcanzado los objetivos? • ¿A qué puede atribuirse el logro o el fracaso en la consecución de los mismos?

Antes de comenzar una tarea de aprendizaje determinada o de abordar un problema dado, los estudiantes más competentes establecen los objetivos que pretenden alcanzar y planifican los pasos a seguir. Esta planificación previa implica la determinación de los conocimientos previos y de los recursos disponibles, la selección del procedimiento a seguir para alcanzar los resultados deseados y la programación del tiempo y el esfuerzo. Por ejemplo, un estudiante, ante la demanda de realizar un ensayo escrito sobre una cuestión polémica en su campo de conocimiento, que sirva de base para generar después un debate con los compañeros, piensa que para poder suscitar un debate debe contrastar diferentes posiciones ante el problema. Para ello decide que, partiendo del conocimiento previo que tiene sobre el problema, primero va a tratar de determinar y poner por escrito su posición inicial y los argumentos en los que se apoya y después, para completar su argumentación, va a buscar y seleccionar los argumentos que utilizan los partidarios de las distintas posturas consultando varias fuentes.

Durante la ejecución del plan, supervisan si van progresando en la dirección de los objetivos fijados y, en caso negativo, buscan las fuentes del problema. Como resultado de esa supervisión de la propia actuación durante el aprendizaje o resolución de un problema, regulan el proceso introduciendo en sus acciones los ajustes que sean necesarios. Retomando el ejemplo anterior, después de consultar las diferentes posiciones ante el problema objeto de debate, nuestro estudiante se da cuenta de que, aunque personalmente se identifica más con la posición mantenida por uno de los autores, está peor argumentada, por lo que decide recurrir a nuevas fuentes.

Una vez completada la tarea, los estudiantes más experimentados evalúan los resultados que han obtenido, determinando la medida en que han alcanzado los objetivos establecidos. De hecho, una de las pruebas más claras de la falta de metacognición en nuestros alumnos —y por tanto de su incapacidad para gestionar de forma autónoma su conocimiento y tomar decisiones sobre él— es la situación, tan usual, en la que un alumno acude a revisar un examen en el que ha obtenido una muy baja calificación y comienza diciendo aquello de "es que me extraña mucho, salí muy contento, creí que lo había hecho muy bien...". El alumno que sabe lo que no sabe está iniciando el camino (bastante socrático por cierto) hacia el conocimiento, pero el que ignora lo que ignora difícilmente podrá corregir por sí mismo su rumbo. El estudiante de nuestro ejemplo, finalmente decide dar por terminada la consulta porque considera que tiene ya suficientes argumentos a favor y en contra de las diferentes posiciones, y piensa que una buena manera de poner por escrito las conclusiones que ha podido extraer para presentárselas después a los compañeros puede ser a través de la elaboración de un cuadro comparativo, acompañado de un conjunto de preguntas basadas en los diferentes argumentos para animar la discusión. Pero no se trata sólo de evaluar los resultados obtenidos sino también el proceso seguido, con el fin de conocer las razones que han hecho posible la solución o que la han dificultado. Esta evaluación del proceso ayuda a los alumnos a determinar los aspectos de su actuación que tendrían que modificar si se enfrentasen de nuevo a una tarea similar, es decir, la evaluación les ayuda a regular sus futuras actuaciones.

En cambio, los estudiantes menos competentes y los profesionales novatos tienden a lanzarse directamente a la acción, sin planificarla previamente, sin supervisar su ejecución y sin evaluar sus resultados. Sería el caso de otro estu-

diante que, ante la misma demanda de elaborar por escrito un ensayo sobre un problema, procede como lo hace siempre que algún profesor le pide un trabajo escrito sobre un tema, consulta el término en Internet y copia los primeros textos que encuentra, aunque trata de reducirlos un poco si son demasiado largos. Este estudiante, a diferencia del anterior, estaría adoptando, de un modo más o menos automático, el procedimiento de aprendizaje —*cut & paste*— con el que habitualmente consigue "salir del paso", sin pararse a pensar en la demanda concreta que ha recibido y sin plantearse siquiera la posibilidad de realizar la tarea de manera diferente (como se analizará con más detalle en el Capítulo V). En este caso no puede decirse que haya establecido una meta para la tarea ni que la haya planificado de manera intencional; tampoco el estudiante comprueba su progresión hacia la meta y, por consiguiente, ni experimenta dificultades ni ajusta su forma de actuar durante la actividad; por último, termina la tarea sin evaluar el resultado obtenido.

Es evidente que la estrategia seguida por el primer estudiante, en comparación con la empleada por el segundo, puede llevarle a un aprendizaje más profundo del problema. En términos generales, se puede concluir que el primer estudiante se ha enfrentado a la tarea propuesta de un modo autorregulado o, lo que es lo mismo, que ha gestionado metacognitivamente su conocimiento. El segundo estudiante, en cambio, no ha ejercido el mismo control sobre su aprendizaje y, aunque pudiera aumentar su conocimiento sobre el tema a partir de la consulta hecha en Internet, difícilmente podrá utilizarlo para responder en forma adecuada a las demandas planteadas.

En definitiva, cuando los estudiantes y los profesionales competentes se enfrentan a nuevas tareas de aprendizaje o a la solución de nuevos problemas actúan reflexivamente, tomando decisiones que responden a cuestiones como las que se resumen en la Tabla 3.1. anterior, que como puede verse son los mismos pasos definidos en los estudios sobre solución de problema. Adoptar un enfoque metacognitivo o reflexivo con respecto al aprendizaje —y la enseñanza— consiste en convertir la propia actividad de aprender —y enseñar— en un problema, en vez de un ejercicio repetitivo. Es importante resaltar la idea de que estos procesos de control no siempre tienen lugar de manera lineal, es decir, antes, durante y después de la tarea. Más bien se trata de procesos recursivos, de modo que, en cualquier momento durante la tarea, como consecuencia de la supervisión continua de la propia actividad y de la evaluación de los resultados que vamos alcanzando, pueden establecerse metas intermedias o redefinirse los objetivos a alcanzar y modificarse el plan a seguir.

Ambas facetas de la metacognición —el conocimiento y el control de los procesos y actividades mentales relacionados con la adquisición y el uso del conocimiento— son importantes para el aprendizaje y están estrechamente relacionadas, de modo que el estudiante competente emplea sus conocimientos metacognitivos para regular eficazmente su propio aprendizaje y, a su vez, la regulación que ejerce sobre el aprendizaje puede llevarle a adquirir nuevos conocimientos relacionados con la tarea, con las estrategias para afrontarla y con sus propios recursos. No obstante, la relación entre ambos planos de la metacognición dista de ser perfecta. La posesión de un conocimiento metacognitivo particular no garantiza en muchos casos que ese conocimiento vaya a ser empleado para dirigir la propia ejecución en una tarea determinada. Un ejemplo claro lo

constituyen los estudiantes que concentran todo el tiempo de estudio del material de una asignatura en la semana anterior al examen, aunque saben que el aprendizaje es más eficaz cuando ese estudio se distribuye a lo largo de todo el semestre. Tampoco el hecho de que alguien muestre un cierto grado de control sobre el propio aprendizaje en el contexto de una tarea concreta se corresponde necesariamente con un conocimiento explícito del principio aplicado. Así, un estudiante podría estar dedicando al estudio de un material más difícil un tiempo mayor que a otro más fácil, pero no ser consciente del diferente grado de dificultad de los materiales ni ser capaz de describir la estrategia de aprendizaje que está utilizando.

En realidad, las dos facetas de la metacognición no siempre son coincidentes por tratarse de representaciones de naturaleza diferente. El conocimiento metacognitivo tiene una naturaleza declarativa, se refiere a un "saber qué" acerca de nuestra propia actividad cognitiva (sobre cómo recordamos, aprendemos, comprendemos, razonamos, etc.). Al igual que el conocimiento declarativo en cualquier otro campo, se trata de un conocimiento explícito y verbalizable. El control metacognitivo, en cambio, tiene un carácter procedimental, se refiere a un "saber cómo" que se concreta en un control activo de los recursos disponibles y se traduce en un funcionamiento eficaz en el contexto de una determinada tarea. En contraste con el componente declarativo, es más dependiente del contexto y de la tarea y más difícil de verbalizar o más implícito. No obstante, en estrecha consonancia con algunos de los planteamientos más recientes sobre la cognición implícita y la cognición explícita (POZO, 2003, 2008), más que establecer una disociación entre una metacognición más explícita y una metacognición más implícita, habría que adoptar la idea de la progresiva explicitación del conocimiento y del control sobre el propio aprendizaje (MARTÍ, 1995). De acuerdo con este planteamiento, el desarrollo de la metacognición podría avanzar desde un conocimiento más implícito, muy ligado a los conocimientos de un ámbito específico y al contexto de las tareas propias de ese ámbito, hasta el conocimiento más explícito y descontextualizado, que podrían llegar a manifestar los estudiantes más competentes (SCHRAW y MOSHMAN, 1995; MATEOS, 2001). Una cuestión que deriva de lo anterior es la relativa a la relación que puede establecerse entre la competencia general de "aprender a aprender" y los conocimientos del ámbito específico a los que se aplica.

Conocimiento específico y gestión metacognitiva

A la hora de enseñar esta competencia de "aprender a aprender" es importante saber si se trata de la capacidad general, independiente de los conocimientos específicos a los que se aplique, o al contrario se trata de una competencia que sólo puede adquirirse en y para ámbitos específicos de conocimiento (MATEOS, 1999). Las distintas posiciones al respecto tienen implicaciones muy diferentes para la enseñanza. Si se postula que la competencia de aprender a aprender es independiente de los conocimientos específicos, bastaría con enseñar directamente los procesos de control (establecimiento de metas, planificación, supervisión y evaluación), por ejemplo mediante *materias transversales,* al margen de la instrucción en las áreas específicas de conocimiento a las que tales

procesos podrían aplicarse, en la creencia de que después el estudiante podrá generalizar su empleo. Si, por el contrario, se mantiene que el conocimiento específico resulta imprescindible para la gestión efectiva del aprendizaje y que, por tanto, los procesos metacognitivos son difícilmente transferibles de un ámbito de conocimiento a otro, habría que favorecer el desarrollo de estos procesos dentro de cada ámbito de conocimiento, incluyéndolos como parte del contenido y las competencias que deben formarse en cada una de las materias.

Pues bien, la investigación más reciente muestra que la gestión efectiva del propio aprendizaje sería imposible sin una base mínima de conocimientos del campo específico en el que se ejerce dicho control, algo congruente con lo que se mantiene en la psicología cognitiva actual, según la cual los procesos cognitivos no son independientes del contenido y del contexto de la tarea en que se usan (por ej., POZO, 2003). Desde este punto de vista, resultaría bastante difícil, por ejemplo, que un estudiante pudiera planificar, supervisar y evaluar eficazmente el proceso que sigue cuando resuelve problemas del campo de la física sin tener un conocimiento mínimo de los principios de esta materia. De acuerdo con ALEXANDER (1995), en la primera fase del aprendizaje de un nuevo campo de conocimiento específico o de *aclimatación*, el estudiante sólo dispone de un conocimiento del dominio bastante fragmentado y de una comprensión del mismo muy limitada. Debido a ello, aunque la demanda de una actuación controlada es elevada, los intentos de autorregulación no suelen resultar eficaces. Durante la siguiente fase de *competencia*, el conocimiento específico no sólo sería mayor sino, también, más coherente y mejor organizado. Es en esta fase cuando la posibilidad de planificar las estrategias más apropiadas y de hacer un uso efectivo de las mismas tiende a aumentar. Por tanto, la efectividad de la gestión metacognitiva del conocimiento variará en función de los conocimientos específicos del dominio de la tarea que el estudiante pueda aportar. Por último, en la fase final de *pericia* disminuiría considerablemente la necesidad de controlar la propia acción debido a la automatización de los procedimientos para resolver las tareas más comunes.

Como acabamos de ver, la competencia de aprender a aprender necesita de una base de conocimientos específicos sobre la cual actuar y, por tanto, se adquiere dentro de ámbitos específicos de conocimiento y está limitada a esos ámbitos. Actualmente contamos con una evidencia bastante amplia sobre la escasa efectividad de los programas que enseñan habilidades y estrategias cognitivas y metacognitivas de un modo general en materias separadas del currículum del estudiante. Así, por ejemplo, en el Capítulo VII, al tratar la adquisición de estas competencias para la escritura académica, se muestra que no se aprende, ni se enseña, a escribir en general, sino a escribir cierto tipo de textos para determinados contextos. No obstante, con la experiencia en múltiples y diversos ámbitos específicos de conocimiento, los procesos de gestión metacognitiva del conocimiento pueden terminar generalizándose y transfiriéndose a nuevos ámbitos de conocimiento (BREUER, 1993; SCHRAW y MOSHMAN, 1995). Así, los estudiantes que aprenden más fácilmente nuevas materias supervisan y regulan mejor su aprendizaje, compensando de este modo su falta de conocimiento de la materia. Son los “novatos inteligentes” (BROWN y CAMPIONE, 1990), estudiantes que no disponen de un gran conocimiento del dominio específico, pero que saben cómo adquirirlo.

Si ayudamos a los estudiantes a reflexionar y a ejercer un control metacognitivo sobre sus aprendizajes en diversos ámbitos específicos de conocimiento y les hacemos reflexionar sobre las diferentes situaciones de aprendizaje que tienen que afrontar, estaremos facilitando la generalización y transferencia del conocimiento y el control metacognitivos a nuevos ámbitos y contextos de aprendizaje, en otras palabras, estaremos fomentando la gestión autónoma del aprendizaje. Como veremos enseguida, el desarrollo de la competencia para aprender a aprender implica una transferencia progresiva del conocimiento y del control del aprendizaje a los estudiantes.

Enseñar para la autonomía: La transferencia progresiva del control del aprendizaje a los alumnos

Según hemos ido viendo, si queremos que nuestros alumnos puedan gestionar su propio conocimiento, debemos ir haciéndoles cada vez más autónomos en la toma de decisiones sobre su aprendizaje, de forma que en cualquier contexto de aprendizaje, ya sea ante la lectura de un texto, en la defensa de un argumento o de una posición teórica, al interpretar un gráfica o al diseñar un experimento o una investigación, sean capaces de *planificar, supervisar y evaluar* el despliegue de sus propios conocimientos. En vez de esperar que el profesor fije las metas de la tarea y el mejor camino para lograrlas, o que sea también él quien supervise si el camino seguido está siendo el correcto, y quien valore si finalmente se ha llegado a la meta prevista o buscada, debemos conseguir que sean los propios alumnos los que gestionen de forma autónoma y metacognitiva el uso del conocimiento en cada una de estas fases. Como se señalaba en el Capítulo II, se trataría de que las actividades de aprendizaje se conviertan progresivamente en *problemas* en vez de en simples *ejercicios,* de forma que el aprendizaje no tenga por meta repetir o aplicar las soluciones proporcionadas por el profesor sino ayudar a los alumnos a construir o generar sus propias soluciones. Para que el problema sea tal para los alumnos, deben ser ellos quienes lo resuelvan de forma autónoma en vez de aplicar las soluciones prescritas o autorizadas (por el libro, los apuntes, el profesor).

Nuevas formas de enseñar para un aprendizaje cada vez más autónomo

Según vimos al final del Capítulo II, esa autonomía no podemos regalársela a los alumnos, sino que debemos enseñarles a asumirla de modo progresivo o paulatino. Por volver a una metáfora clásica (NISBET y SHUKSMITH, 1986; también POZO, 2008) debemos lograr que los alumnos no sólo sean jugadores sino entrenadores de sí mismos. Pero esto hace que para lograr la formación de aprendices autónomos el papel clásico del profesor/entrenador —aquel que proporciona los conocimientos, instruye en su aplicación y toma las decisiones sobre su uso— deba abrir paso a un nuevo papel de guía o tutor (POZO, 2008), consultor (OLSON

y BRUNER, 1996), facilitador (KEMBER y MCNAUGHT, 2007) o *sherpa* (CLAXTON, 1990) de los aprendizajes de los alumnos, según las nuevas figuras o funciones docentes que se recogen en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2. *Diferentes perfiles o funciones docentes desde las situaciones de mayor control del profesor (arriba) o las de mayor autonomía de los alumnos (abajo) según* POZO *(2008)*

Claxton (1990)	**Olson y Bruner (1996)**	**Pozo (2008)**
Gasolinero *Escultor* *Relojero*	*Autoridad* *Artesano*	*Proveedor* *Modelo* *Entrenador*
Sherpa *Jardinero*	*Consultor* *Colega*	*Tutor* *Asesor*

La idea es simple: si queremos que los alumnos tengan autonomía y control sobre su propio aprendizaje, nosotros, como profesores, debemos perder buena parte del control. Como señalan BROCKBANK y MCGILL (1999, pág. 182 de la trad. cast.) *"los estudiantes no pueden comenzar a asumir la responsabilidad de su aprendizaje y de su desarrollo a menos que el tutor decline parte de lo que tradicionalmente ha sido responsabilidad suya. El tutor tiene que hablar menos y escuchar más, ¡aunque lo que oiga no esté a la altura de las circunstancias!"* Pero para evitar que esta transferencia del control se convierta en anarquía o desorden, que los alumnos se pierdan en busca de metas imposibles o viajando por caminos intransitables, en lugar de cederles repentinamente las decisiones sobre la planificación, la supervisión y la evaluación de esos *viajes* en busca del conocimiento, tendremos que diseñar una secuencia didáctica que conduzca a una cesión progresiva del control del aprendizaje del profesor al alumno, de forma que éste se vaya convirtiendo poco a poco en entrenador de sí mismo.

La Figura 3.1. representa esa transición hacia la autonomía, que supone una transformación coordinada del papel de profesores y alumnos en la actividad cotidiana de aprendizaje. En la situación de mayor control por parte del profesor nos encontramos ante actividades de instrucción explícita, dirigidas a grupos de alumnos, incluso a la totalidad del grupo, en las que se establecen las instrucciones de la secuencia de pasos a seguir para completar una tarea (sea el análisis de un texto, la realización de una entrevista clínica o un informe o la construcción de un dispositivo mecánico o un modelo).

Siguiendo las distintas figuras o funciones docentes antes recogidas en la Tabla 3.2., el profesor provee o proporciona a los alumnos de instrucciones verbales, al tiempo que ofrece, mediante modelado, ejemplos prácticos del despliegue de esas acciones físicas o mentales (proveedor, autoridad, gasolinero). Pero progresivamente, a medida que sean los alumnos quienes despliegan esas acciones bajo la supervisión del profesor, éste debe ir asumiendo un papel de guía, inicialmente muy atento a ayudar a los alumnos a detectar los errores o problemas en



Figura 3.1. *Cesión del control del aprendizaje a los alumnos.*

su plan, modelando e incluso corrigiendo efectivamente esos errores (como un escultor o un entrenador) pero con la meta última de acompañar el viaje de los alumnos. Así, en lugar de gestionar directamente el conocimiento de los aprendices, el profesor, para que sus alumnos sean autónomos y finalmente competentes en el uso del conocimiento, debe ir asumiendo la función menos directiva de guiar o acompañar el propio proceso de aprendizaje, con diferentes grados de implicación o dirección en ese proceso. Así puede ser el *sherpa,* un guía local, conocedor del terreno, que guía y ayuda al aprendiz en su aventura, en su viaje hacia el conocimiento —según la metáfora del mapa y el territorio fijada a partir de BORGES en el Capítulo Primero— o el *tutor* del aprendizaje, cediendo buena parte de la responsabilidad al alumno, pero manteniendo para sí la guía y la dirección del viaje, un viaje que además se hará casi siempre en grupo y en el que muchas veces el profesor cederá ese papel de guía a otros alumnos, o incluso dejará que sean ellos mismos quienes, aprendiendo unos de otros, decidan el camino; o puede incluso asumir un papel aún más secundario, menos intervencionista, convirtiéndose en *asesor* o incluso en *consultor* externo, que atiende y orienta las dudas de los alumnos, pero permitiendo que sean ellos mismos quienes fijen el rumbo de su aprendizaje. Incluso puede ser el *jardinero* que ve crecer los aprendizajes de los estudiantes y sólo interviene para crear condiciones más favorables para ese crecimiento, que sin embargo no depende de él (CLAXTON, 1990); o incluso asumir que es un *colega*, un igual de sus estudiantes, que comparte con ellos el proceso de aprendizaje (OLSON y BRUNER, 1996).

Una buena manera de pensar este proceso como una cesión *progresiva* del control en vez de como un cambio traumático de papeles —durante todo el curso el profesor tiene todo el control, fija los objetivos de las tareas, los materiales para hacerlas, los planes para abordarlas, las supervisa y evalúa; hasta que llega el

día del examen, en el que es el alumno el que tiene *todo* el control y debe tomar *todas* las decisiones— es relacionar esa transferencia del control con los distintos procesos y momentos recogidos anteriormente en la Tabla 3.1. El profesor puede ir haciendo que, en distintos momentos, sean los alumnos quienes planifiquen, supervisen y evalúen cada vez más sus propios aprendizajes. Mientras que, según refleja la Figura 3.1., y según se vió al final del Capítulo II, en las primeras fases de enseñanza en una materia —o en una parte de una materia— es necesario instruir a los alumnos en las técnicas o conocimientos más eficaces para lograr ciertas metas, progresivamente deben irse abriendo las tareas —del ejercicio al problema— de modo que sean cada vez más los alumnos quienes planifiquen, supervisen y evalúen. No se trata de regalar la autonomía a los alumnos, de dejarles solos ante el problema, sino de ayudarles a conquistar o merecer poco a poco esa autonomía. Veamos algunas estrategias didácticas que ayudan a esa transferencia progresiva del control del aprendizaje a los propios alumnos.

Algunas estrategias didácticas para promover el aprendizaje autónomo

Tal como vamos viendo, las nuevas demandas o exigencias docentes en el marco de esta nueva cultura del aprendizaje universitario no suponen tanto abandonar los viejos hábitos docentes como repensarlos y restringir su función, completándolos con otros recursos y estrategias que permitan lograr metas que estaban fuera del alcance de los viejos métodos. Del mismo modo que los alumnos deben adquirir competencias para usar los conocimientos adquiridos de formas nuevas y diversas frente a problemas variables e impredecibles, los profesores también debemos adquirir competencias docentes para afrontar los cambiantes problemas a los que debemos enfrentarnos. Ni la clase magistral, ni las explicaciones, ni las instrucciones detalladas son malas en sí mismas, ni deben ser desechadas, sino que simplemente no permiten alcanzar ciertas metas, algunas de las cuales son cada vez más urgentes (Capítulo Primero), por lo que deben integrarse en nuevos planes docentes con una mayor variedad de recursos y estrategias de enseñanza.

El proceso que acabamos de ver, basado en una transferencia progresiva del control del aprendizaje, en una conciencia que el profesor presta al alumno para que éste acabe por apropiársela (Pozo, 2008), implicará por tanto no sólo disponer de tareas instruccionales adecuadas, sino sobre todo de profesores que integren esos recursos y estrategias docentes en un plan que permita lograr sus metas. Como las muñecas rusas, debemos aprender a planificar, supervisar y evaluar nuestra actividad docente con autonomía creciente para que nuestros alumnos puedan planificar, supervisar y evaluar sus propios aprendizajes. No habrá alumnos competentes en su aprendizaje, sin profesores competentes en su enseñanza (Monereo y cols., 1994).

Si los profesores no concebimos nuestra labor de enseñar como una tarea compleja y abierta, como un problema, ante al que hay que adoptar estrategias diversas según las metas concretas, si enseñar es una tarea monótona en vez de

una tarea diversa y, a ser posible, divertida, difícilmente los alumnos abandonarán la rutina del aprendizaje monótono. Superando el saber asumido de que "cada maestrillo tiene su librillo", la actividad docente requiere hoy en día asumir funciones, papeles, estrategias diferentes para lograr metas diferentes. No hay por tanto "recetas" mágicas genéricas para una enseñanza que fomente la autonomía y el uso competente del conocimiento, pero sí se pueden ofrecer diversas propuestas metodológicas en las que se prime la reflexión sobre el mismo proceso de aprendizaje, el uso reflexivo de los conocimientos y esa cesión progresiva de la responsabilidad al propio alumno.

La Tabla 3.3 (pág. 68) sugiere, a partir de MONEREO, POZO y CASTELLÓ (2001) diversas actividades y estrategias instruccionales que pueden usarse para este fin. Sin entrar en el detalle de cada una de esas metodologías (véase también MONEREO y CASTELLÓ, 1997), como puede verse, la lógica se apoya una vez más en la transferencia progresiva del control a los propios aprendices (desde las tareas gestionadas por el maestro a la práctica guiada y autónoma) y en la importancia de promover la cooperación de los aprendices, en diversos formatos y con distintos niveles de compromiso o interacción, como una de las estrategias más eficaces para promover la metacognición (véase al respecto BARKLEY, CROOS y MAJOR, 2005, también el Capítulo XI, dedicado al aprendizaje cooperativo). Ambos principios —la transferencia del control y la cooperación— forman parte de las condiciones esenciales para promover no sólo el uso autónomo del conocimiento, sino también otra formas de aprendizaje complejo, como las dirigidas a la comprensión o la solución de problemas, que se trataron en el capítulo anterior. Veamos brevemente, a partir de MONEREO, POZO y CASTELLÓ (2001), la función de estas diversas estrategias y cómo ayudan a construir la autonomía del alumno.

Las estrategias de *instrucción explícita* son quizás las menos novedosas, ya que implican por parte del profesor "enseñar", mostrar, explicar, o en general *hacer explícitas* a los alumnos las decisiones más relevantes que hay que tomar para resolver una tarea de aprendizaje. Así, por ejemplo, ante la lectura de un texto complejo, poner de manifiesto el conjunto de aspectos en los que hay que fijarse para decidir qué tipo de lectura va a ser la más adecuada; ante una tarea de escritura que suponga convencer o entretener, explicitar cómo el análisis de la situación de comunicación sirve para establecer el contenido a incluir, el registro más adecuado, la intención del texto, etc. Ante la dificultad de entender un problema de matemáticas, mostrar cuáles son los aspectos clave que permiten escoger diferentes procedimientos de solución y cómo se puede ir controlando su aplicación. En la presentación o explicitación de una estrategia o plan de acción se propondría ayudar al alumno a tomar conciencia —o si prefiere a adquirir metaconocimiento— sobre la planificación, la supervisión y la evaluación que debe llevarse a cabo para realizar la tarea, favoreciendo un acercamiento más reflexivo o "metacognitivo" en esas tareas. Como puede verse en la Tabla 3.3. no se trata sólo de que el profesor instruya y modele sus acciones, sino también sus pensamientos, su toma de decisiones *on line*, que no debería de implicar un proceso lineal o cerrado, sino también la propuesta y revisión de diferentes alternativas al afrontar la tarea. Es también importante ir implicando ya a los alumnos en valorar y comparar las diferentes alternativas propuestas mediante situaciones de "análisis de casos de pensamiento".

Tabla 3.3. *Métodos para la enseñanza de estrategias de aprendizaje, a partir de* MONEREO, POZO *y* CASTELLÓ *(2001)*

Fase	Métodos	Descripción
	Instrucciones verbales	Explicación detallada de la secuencia de pasos que deben realizarse detallando también los objetivos y dificultades en cada uno de ellos y justificando conceptualmente el uso de ese plan de acción.
Instrucción explícita	Modelado	Ofrecer un modelado *on line* de la puesta en marcha del plan de acción o de la estrategia, acompañado de un pensamiento en voz alta, que explicite las decisiones que se van tomando.
	Análisis de casos de pensamiento	En la resolución de una tarea se hace que los alumnos expliciten, comparen y discutan las diferentes estrategias o planes disponibles, justificando las decisiones adoptadas.
	Hojas de pensamiento	La realización de una tarea se acompaña de una hoja de pensamiento en la que los alumnos deben justificar cada una de las decisiones que adoptan en respuesta a un guión de preguntas.
Práctica guiada	Discusión sobre el proceso de pensamiento	Una vez que cada alumno o grupo ha completado su hoja de pensamiento, la discusión colectiva sobre las diversas alternativas permite valorar sus ventajas e inconvenientes y construir nuevas estrategias o planes de acción integrando a las anteriores.
	Enseñanza cooperativa	Se fomenta la realización cooperativa de tareas, en grupo, en la medida en que favorece la actividad metacognitiva de los alumnos.
Práctica autónoma	Enseñanza recíproca	Los alumnos, previamente instruidos por el profesor mediante las actividades anteriores, adoptan el papel de profesor ante sus compañeros. Cada alumno puede hacerse experto en un componente de la tarea, de forma que todos sean, por turnos, profesores y alumnos.
	Tutoría entre iguales	Los alumnos más avanzados tutelan o guían, hacen de profesores de los menos avanzados en una tarea o en una materia.

Una vez que el alumno conoce las diversas formas de pensar y afrontar una tarea o problema concreto, deben irse promoviendo espacios de *práctica guiada*. En estas situaciones el profesor guía, directa o indirectamente, pero siempre de manera reflexiva, la práctica del alumno; se trata de favorecer que el alumno

tome decisiones, planifique, regule y valore su actuación en actividades de aprendizaje, primero más parecidas a la situación previamente analizada y después en situaciones cada vez más variadas en cuanto a contenidos y demanda. El objetivo último es que el alumno, de forma gradual, vaya interiorizando un acercamiento reflexivo, estratégico, que le permita analizar en cada caso las condiciones relevantes para resolver las diferentes actividades a las que se enfrente. En la Tabla 3.3. se muestran tres ejemplos, con una autonomía creciente por parte del alumno, desde situaciones (como las llamadas "hojas de pensamiento" en las que el alumno debe explicar en detalle cada acción o paso que realiza, proceso de solución que luego pueden compararse y debatirse en formatos grupales cooperativos) donde el profesor todavía mantiene en buena medida el control y la responsabilidad del aprendizaje hasta actividades de enseñanza cooperativa en las que la interacción entre los propios alumnos se convierte en la principal guía de las decisiones a tomar.

De esta forma podemos llegar a actividades de *práctica autónoma,* cuyo objetivo es proporcionar a los alumnos ocasiones de práctica suficientemente variada para que, de forma progresivamente más independiente, se vean en la necesidad de ajustar las estrategias aprendidas a situaciones diferentes, cada vez más complejas y alejadas de las situaciones de aprendizaje originales. Se trata de metodologías que fundamentalmente se centran en la interacción alumno-alumno y que favorecen la regulación entre compañeros. Aunque parezca paradójico, no es casual que un incremento de la autonomía corra paralelo a un aumento de la cooperación (ver Capítulo XI). La necesidad de explicitar el propio conocimiento —no sólo en sus productos, sino también en sus procesos— para poder hacer un uso autónomo y metacognitivo del mismo, hace especialmente eficaz el diseño de espacios de aprendizaje cooperativo, ya que la explicitación es una forma de comunicación y por tanto se favorece en contextos de interacción.

Otra manera de decir esto mismo sería que estas formas complejas de gestión del conocimiento implican asumir que el propio conocimiento tiene en sí mismo una naturaleza más dialógica que monológica. Como vimos ya en el Capítulo Primero, conocer no es repetir el discurso de una voz autorizada sino construir la propia voz a partir del diálogo jerarquizado entre múltiples voces. En suma, las nuevas formas de enseñar y aprender requieren no sólo nuevas estrategias didácticas, sino también, para completar el puzle teórico que estamos desarrollando en esta Primera Parte del libro, nuevas formas de concebir el propio conocimiento y su adquisición, de las que trata el próximo capítulo.

CAPÍTULO IV

Adquirir una concepción compleja del conocimiento: Creencias epistemológicas y concepciones de aprendizaje

Por Juan Ignacio POZO
Universidad Autónoma de Madrid

Hacia una nueva forma de concebir el conocimiento y su adquisición

Al demarcar en el Capítulo Primero los rasgos que caracterizan a esta nueva cultura del aprendizaje universitario en la que debe situarse el EEES ya señalábamos que uno de los factores que la impulsan son los cambios en la propia naturaleza del conocimiento, la necesidad de fomentar una nueva *epistemología* en nuestros estudiantes que haga posibles nuevos usos de ese conocimiento. Hemos ido viendo también que para ello deben promoverse nuevas formas de enseñar y aprender, que concedan más autonomía y responsabilidad a los alumnos en su propio aprendizaje, pero que al tiempo les obliguen a gestionar ese aprendizaje de forma metacognitiva en busca de nuevas metas, dirigidas no tanto a repetir o reproducir conocimientos elaborados por otros como a construir, a partir de ellos, su propia visión o mirada de su ámbito de especialidad. Pero, como se señaló en el capítulo anterior, la metacognición implica no sólo el control de los propios procesos y productos de aprendizaje sino también el conocimiento sobre su funcionamiento. Y aunque ambos aspectos puedan disociarse hasta cierto punto, un aprendizaje más eficaz requiere un mejor conocimiento de la actividad de aprender, lo que conduce a la necesidad de promover en los estudiantes, pero también en sus profesores, concepciones más complejas del aprendizaje, tanto en lo que se refiere a las creencias epistemológicas sobre la naturaleza del conocimiento en sí como a los procesos mediante los que debe adquirirse ese conocimiento.

Las creencias y concepciones como teorías implícitas

Tal vez el lector puede estar pensando que es un poco aventurado atribuirle al alumno —e incluso al profesor universitario— creencias epistemológicas o concepciones sobre el aprendizaje teniendo en cuenta que la mayor parte de

esos profesores y alumnos no tienen una formación filosófica o psicológica específica, difícilmente tendrán conocimiento formal en esas áreas. En efecto, en muchos casos tal vez ni profesores ni alumnos podrían formular de modo explícito y riguroso sus creencias sobre qué es el conocimiento y cómo se adquiere. Pero eso no quiere decir que no asuman ciertos supuestos y creencias intuitivas, en lo esencial de carácter implícito, en su actividad diaria de aprender o enseñar. El "conocimiento en acción" (SCHÖN, 1987) de profesores y alumnos (véase Capítulo II), sería el resultado de sus teorías implícitas sobre el conocimiento y su adquisición (ATKINSON y CLAXTON, 2000; HOFER y PINTRICH, 2002; POZO y cols., 2006a; TYNJÄLÄ, 2001) que se reflejarían sobre todo en su forma de organizar y pensar las actividades cotidianas de aprendizaje (tomar apuntes, leer un texto, interpretar una gráfica, responder a una pregunta de examen) y enseñanza (decidir el programa de la asignatura, determinar los materiales y actividades, poner un examen). La definición de las metas y los métodos tanto de profesores como de alumnos estarían restringidas por sus creencias implícitas sobre lo que es aprender y las mejores formas de promover ese aprendizaje.

Sin duda, parte de esas creencias no sólo no están articuladas —no se expresan verbalmente— sino que a veces son contrarias al propio discurso explícito (a su "reflexión sobre la acción"). Ya ORTEGA Y GASSET (1940) diferenciaba entre las ideas y las creencias de las personas y su diferente papel cognitivo: *"Las ideas son pues las 'cosas' que nosotros de manera consciente construimos, elaboramos, precisamente porque* no creemos en ellas... *Nótese que bajo este título van incluidas todas: las ideas vulgares, las ideas científicas, las ideas religiosas y las de cualquier otro linaje. Porque realidad plena y auténtica no nos es sino aquello en que creemos. Mas las ideas nacen de la duda, es decir, en un vacío o hueco de creencia. Por tanto, lo que ideamos no nos es realidad plena y auténtica. ¿Qué nos es entonces? Se advierte, desde luego, el carácter ortopédico de las ideas: actúan allí donde una creencia se ha roto o debilitado".* Según ORTEGA, creemos de hecho en cosas que no conocemos —en el sentido de ser conscientes de ellas y podérselas comunicar verbalmente a otros y a uno mismo— y sólo cuando aparecen grietas o dudas en nuestras creencias buscamos nuevas ideas o conocimientos para llenar los huecos de nuestra intuición. Aunque la mayor parte de los profesores universitarios no reciben, aún a fecha de hoy, una formación explícita sobre los procesos de aprendizaje y enseñanza, su propia experiencia en las aulas, como profesores pero también como alumnos, les ha proporcionado creencias muy sólidas sobre cómo aprenden sus alumnos, cómo puede comprobarse si alguien ha aprendido, etc. Otro tanto puede decirse de sus alumnos. Aunque tampoco ellos han recibido formación específica sobre las diferentes formas de aprender, los estudiantes tienen una amplia experiencia —por término medio llevan entre quince y veinte años dedicados a la *profesión* de estudiar, que aunque no siempre es sinónimo de aprender, está sin duda cerca— que les genera expectativas y creencias sobre lo que deben hacer en cada situación de estudio o aprendizaje.

La Tabla 4.1. resume algunas de las diferencias entre esas concepciones o teorías implícitas mantenidas por profesores y alumnos y el conocimiento científico o explícito (como el que se presenta por ejemplo en este libro, el que hemos visto en capítulos anteriores sobre las nuevas formas de enseñar y aprender en la universidad). Sin entrar en muchos detalles (para ello ver POZO, 2008; POZO y

Tabla 4.1. *Diferencias entre las concepciones implícitas y explícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza, adaptado de Pozo* y cols.*(2006b)*

	Teorías implícitas	**Conocimiento científico**
¿Cuál es su origen?	Aprendizaje implícito, no consciente. Experiencia personal. Educación informal.	Aprendizaje explícito, consciente. Reflexión y comunicación social. Educación e instrucción formal.
¿Cuál es su naturaleza? **¿Cómo funcionan?**	Saber hacer: naturaleza procedimental. Función pragmática (tener éxito). Naturaleza más situada o contextual. Naturaleza encarnada. Activación automática, difíciles de controlar conscientemente.	Saber decir o expresar: naturaleza verbal. Función epistémica (comprender). Naturaleza más general o independiente del contexto. Naturaleza simbólica. Activación deliberada, más fáciles de controlar conscientemente.
¿Cómo cambian?	Por procesos repetitivos o por asociación. Difíciles de cambiar de forma explícita o deliberada. No se abandonan o se hace difícilmente.	Por procesos asociativos pero sobre todo por comprensión o reestructuración. Más fáciles de cambiar deliberadamente. Más fáciles de abandonar o sustituir por otras.

cols., 2006b; ver también Capítulo XII de este libro), un rasgo que diferencia en su origen a las creencias implícitas de las ideas o teorías explícitas es que estas últimas suelen ser producto de la educación formal, se enseñan como tales, mientras que las concepciones implícitas en muchos casos se aprenden en el marco de pautas de acción, pero no se enseñan. Diríamos que son producto de un *aprendizaje informal,* en el que se aprende a través de la acción, propia o vicaria, más que de la palabra, al contrario de lo que sucede en la educación formal. La cultura es en gran medida un conjunto de pautas o representaciones compartidas, reguladas en la acción pero muchas veces no explicitadas, ya que los propios agentes culturales (los profesores, los alumnos) pueden desconocer, en todo o en parte, las reglas que las rigen, dado su carácter implícito o no consciente. Con frecuencia nos acabamos percatando de algunas reglas de nuestra cultura cotidiana (por ej., el significado de distintas formas de saludo) cuando estamos en otra cultura cuyas reglas implícitas son otras. Usualmente necesitamos encontrarnos ante una situación que viola nuestras representaciones implícitas, ante un problema, para comenzar a tomar conciencia de ellas (Bruner, 1997). Las ideas surgen, según Ortega, en el hueco de las creencias. Profesores y alumnos necesitan nuevas ideas —conocimientos sobre el aprendizaje y la enseñanza— porque sus creencias usuales se están agrietando como consecuencia de los cam-

bios en la cultura del aprendizaje universitario, descritos en el Capítulo Primero. En toda crisis educativa hay una cierta añoranza, cuando no melancolía, por un paraíso perdido, el de aquellas viejas prácticas, tan queridas y eficaces *illo tempore* que ya no nos funcionan. Las formas de enseñar en la universidad están en crisis y la peor solución sería creer hoy que cualquier tiempo pasado fue mejor y que el retorno al Edén está en encerrarnos en aquellas viejas prácticas, en forma de teorías implícitas.

Algunos de los rasgos que según la Tabla 4.1. caracterizan al origen de las concepciones implícitas (implícitas, personales, encarnadas, etc.) nos informan ya sobre su función cognitiva. A diferencia del conocimiento explícito, son un *saber hacer* más que un saber decir. Son un conocimiento práctico, en acción (KARMILOFF-SMITH, 1992; KARMILOFF-SMITH e INHELDER, 1974; POZO, 2008; SCHÖN, 1987), que no siempre puede ser traducido a un saber explícito o declarativo; de hecho, con frecuencia hay una notable disociación entre uno y otro, entre las concepciones implícitas y las explícitas, entre lo que decimos y lo que hacemos, y no sólo como profesores y como alumnos, en todos lo órdenes de nuestra vida, es una de nuestras señas de identidad cognitiva (POZO, 2003). Podemos decir que las teorías implícitas tienen una *función pragmática* (buscan el éxito y evitan los problemas) mientras que el conocimiento explícito tiene una función epistémica (buscan dar significado al mundo y a nuestras acciones en él, para lo cual es necesario convertir el mundo en un problema, en una pregunta). En otras palabras, y siguiendo al propio ORTEGA, nuestras teorías implícitas nos proporcionan *respuestas* (acciones, predicciones, etc.) a preguntas que no nos hemos hecho y que con frecuencia tratamos de evitar. Así, aunque conceptualmente puedan ser erróneas o al menos insuficientes, las teorías implícitas suelen ser muy eficaces cognitivamente. Y eso es así en buena medida por su *naturaleza situada* o dependiente del contexto, frente al propósito universal o general de los saberes explícitos. Un profesor puede predecir la conducta de *sus* alumnos ante una tarea concreta y habitual sin conocer las leyes generales del aprendizaje o de la motivación. Sin duda, se puede enseñar sin haber recibido ninguna instrucción explícita sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, al igual que, por fortuna se puede criar a un niño sin haber estudiado Pediatría ni Psicología evolutiva. Pero este carácter situado de las concepciones implícitas es al mismo tiempo una de sus mayores limitaciones: la dificultad de transferirlas o adaptarlas a nuevas situaciones, un rasgo que según se veía en el Capítulo Pimero, define a un buen aprendizaje. Sirven para contextos rutinarios, repetitivos, pero no para situaciones nuevas, como las que cada vez se producen más en nuestras aulas, como consecuencia de los cambios descritos también en ese mismo Capítulo Primero. Cuando el alumno no aprende, como cuando nos ponemos enfermos, las creencias intuitivas suelen ser menos eficaces y conviene recurrir al conocimiento experto para comprender esa desviación y diseñar pautas para corregirla.

Esta dificultad para transferir nuestras concepciones intuitivas tiene que ver con su *naturaleza concreta y encarnada* frente al carácter abstracto o racional de las representaciones explícitas. Nos cuesta trabajo ponernos en el lugar de nuestros alumnos, percibir que su perspectiva y experiencia es distinta de la nuestra, vivir su cultura del aprendizaje, porque para ponernos en su lugar debemos *ponernos en su piel,* lo cual es muy difícil porque las representaciones implícitas

tienen su origen, como ya hemos visto, en nuestra experiencia personal. Son representaciones *encarnadas*, mediadas por la forma en que nuestro cuerpo se relaciona con el mundo (POZO, 2003). Muchas representaciones implícitas tienen un alto contenido emocional, son algo que sentimos y padecemos en nuestras propias carnes, más que algo que conocemos o sabemos. Este arraigo corporal, o encarnado, de las representaciones implícitas, contrasta con la naturaleza abstracta, el desarraigo, del conocimiento formal o explícito usualmente asumido en nuestra cultura como el verdadero y único conocimiento, un efecto profundo del dualismo a partir del cual se ha construido nuestro saber académico (CLAXTON, 2000; POZO, 2001, 2003). Nuestras teorías implícitas se apoyan en un *realismo ingenuo*, producto de esa naturaleza encarnada de las representaciones implícitas que, volviendo a la metáfora de BORGES presentada en el Capítulo Primero, confunde el mapa con el territorio. Este realismo implícito y encarnado hace que las teorías constructivistas del aprendizaje que, según hemos ido viendo, constituyen el núcleo esencial de las teorías científicas vigentes en este ámbito, resulten profundamente contraintuitivas y por tanto difíciles de asumir, ya que van a requerir un profundo cambio en las propias concepciones sobre el conocimiento y su aprendizaje (POZO y cols., 2006a).

Un último rasgo funcional de las concepciones implícitas, derivado de su carácter inconsciente y encarnado, que afecta a las dificultades para cambiar estas concepciones, es su *naturaleza automática* o no controlada frente al carácter deliberado de nuestro conocimiento explícito. Nuestras creencias implícitas y las acciones que de ellas se derivan son algo que sucede o pasa en nosotros más que algo que nosotros hacemos o decidimos (tenemos ideas, decía ORTEGA, precisamente porque no creemos en ellas, porque no se nos presentan como algo dado o necesario). Es según SCHÖN (1987) "un conocimiento en acción", o recordando a SARAMAGO, como se hacía ya en el capítulo anterior, "*en rigor, no tomamos decisiones, son las decisiones las que nos toman a nosotros*". La intuición nos permite responder a numerosas situaciones sin apenas consumir recursos (que podemos dedicar a otras tareas más novedosas o inquietantes) con la seguridad añadida, aunque ilusoria, como consecuencia de nuestro realismo ingenuo, de que estamos dando la respuesta correcta.

Pero tiene un costo importante cuando las situaciones a las que nos enfrentamos dejan de ser la habituales o rutinarias, cuando las condiciones de uso del conocimiento cambian. Y tal como hemos intentado mostrar a lo largo de esta Primera Parte del libro, esas condiciones están cambiando de forma radical en nuestras aulas, no porque lo requiera *Bolonia*, sino por esas nuevas necesidades de aprendizaje y enseñanza que requieren también nuevas creencias epistemológicas y concepciones de aprendizaje de alumnos y profesores. Entonces necesitamos, siguiendo de nuevo a SCHÖN (1987), reflexionar sobre nuestras acciones, sobre nuestras concepciones e intuiciones, porque sólo así podremos cambiarlas. Si no queremos vivir *en piloto automático* bajo el control de nuestras teorías implícitas, debemos conocerlas para poder cambiarlas. Y si queremos que nuestros alumnos se impliquen en un aprendizaje reflexivo y crítico (BIGGS, 1999) debemos comenzar por reflexionar nosotros sobre su aprendizaje, conociendo cuáles son las creencias y concepciones que lo dirigen.

Las creencias epistemológicas: La naturaleza del conocimiento

Los estudios sobre las creencias epistemológicas se han ocupado sobre todo de la forma en que éstas evolucionan en los alumnos a medida que transcurre su carrera universitaria, así como de las diferencias entre esas creencias en diferentes áreas y materias. Son mucho menos frecuentes los estudios sobre las concepciones y creencias de los profesores universitarios. En el Capítulo XII se recuperarán algunas ideas sobre cómo la enseñanza puede, y probablemente debe, modificar estas concepciones y creencias, pero aquí vamos a ver primero cuáles son las concepciones de los estudiantes y cómo podrían o deberían evolucionar.

¿Cambian las concepciones epistemológicas de los estudiantes durante su carrera universitaria?

Las investigaciones con alumnos universitarios tienen su inicio en un trabajo clásico de PERRY (1970) sobre las formas de desarrollo ético e intelectual durante los años universitarios. El modelo de PERRY contemplaba nueve posiciones que describían un peregrinaje de los alumnos universitarios y adultos que culmina con la "expulsión del Edén", de esa posición ingenua, dependiente y confiada en la existencia de verdades y autoridades absolutas. Veamos de forma resumida la evolución que según PERRY se produciría en las epistemologías intuitivas de los estudiantes durante su paso por la universidad (para un repaso más detallado véase PECHARROMÁN, 2004):

1. *Dualismo.* Los estudiantes que participan de esta posición tienen una consideración absolutista del conocimiento como verdad: una afirmación o es verdadera o es falsa. Esta verdad está garantizada por las autoridades (los profesores, el texto, la razón) o se da por supuesta sin discusión ni reflexión crítica (formas platónicas, hechos). El conocimiento aparece en forma de afirmaciones o creencias aisladas que deben compararse con estos criterios de autoridad, sin someterlos a escrutinio personal.
2. *Pluralismo.* Significa una modificación del dualismo mediante el reconocimiento de la diversidad y la incertidumbre. El alumno toma conciencia de la diversidad, que en un principio trata de acomodar dentro de su epistemología dualista, pero pronto ésta se ve desbordada y aparece la pluralidad, la aceptación de la diversidad de opiniones y la incertidumbre.
3. *Relativismo contextual.* Hay un cambio radical, un nuevo "paradigma" en el que el sujeto se considera como fuente de significado. El estudiante se da cuenta de que verdad o falsedad tiene sentido sólo dentro de una estructura o contexto; la "verdad absoluta" se ve reemplazada por las múltiples verdades cada una relativa a su contexto desde el que es evaluada.
4. *Relativismo comprometido,* que pone el énfasis en el compromiso personal con los valores que va descubriendo. El sujeto es capaz de construir

su propio punto de apoyo que le permite emitir juicios, aun sabiendo que no hay verdades absolutas. Este estadio, que aparece más confuso que los anteriores, ha sido interpretado por otros autores bien como un avance hacia un pensamiento autónomo o reflexivo o como un regreso hacia un relativismo subjetivo.

Según suponía PERRY (1970), los estudiantes universitarios de primero de universidad serían fundamentalmente dualistas; en el segundo y tercer curso accederían al pluralismo y sólo algunos, y en los últimos años, conseguirían un relativismo comprometido, de forma que el avance en el conocimiento haría que los estudiantes fueran adquiriendo concepciones cada vez más complejas, y autónomas sobre el conocimiento y sus criterios de validación. Pero numerosos estudios posteriores (ver por ej., HOFER y PINTRICH, 2002; PECHARROMÁN, 2004; PECHARROMÁN y POZO, 2008) han puesto en duda este relato tan lineal e ideal. De hecho, hay múltiples factores que afectan a la evolución de nuestras epistemologías intuitivas y no siempre es fácil separarlos. PERRY (1970) sugiere que la instrucción es un importante agente en el cambio de las ideas objetivistas (dualistas) de los universitarios de cursos iniciales a las creencias propias del relativismo contextual o al compromiso personal con su sistema de valores. Prácticamente todas las investigaciones están de acuerdo en este punto (HOFER y PINTRICH, 1997; PECHARROMÁN y POZO, 2006a; PECHARROMÁN, POZO y cols., 2009). Así, KING y KITCHENER (1994) mostraron este efecto de la instrucción sobre las creencias epistemológicas de los estudiantes universitarios. Los cambios más súbitos, que no se pueden atribuir únicamente al desarrollo, ocurrían durante el período de educación universitaria y supuestamente implicaban, en general, el paso de posiciones prerreflexivas, de tipo objetivista, en los alumnos de primer curso, hacia concepciones que se abren a la interpretación contextual (pensamiento cuasi-reflexivo) hacia el tercer año, de modo que sólo unos pocos estudiantes de doctorado —plenamente incorporados al proceso de generar conocimiento por sí mismos— alcanzarían el pensamiento "reflexivo", es decir al pensamiento crítico y constructivista.

Sin embargo, otros estudios sobre la epistemología de los estudiantes universitarios muestran algunas variaciones sobre esta pauta establecida por KING y KITCHENER (1994). Así, algunos estudios no encuentran una influencia tan clara de la instrucción. THOERMER y SODIAN (2002), por ejemplo, no observan un claro progreso en las creencias sobre la ciencia de los estudiantes universitarios y posgraduados. Parte de las diferencias entre estos estudios reflejan no sólo distintas metodologías en el acceso a los datos sino también marcos conceptuales diferentes a la hora de interpretar las posiciones epistemológicas de los estudiantes. Por nuestra parte, y recuperando algunas de las distinciones establecidas ya en el Capítulo Primero, creemos que esas creencias epistemológicas pueden clasificarse según tres posiciones principales (PECHARROMÁN y POZO, 2006a, 2006b, 2008; PECHARROMÁN y cols., 2009): objetivismo, relativismo y constructivismo.

Concepciones epistemológicas en los universitarios españoles: Objetivismo, relativismo y constructivismo

La posición *objetivista* se caracteriza por el predominio de una creencia del conocimiento como "copia" o "espejo" de la realidad, en la que el "objeto" se considera como "cosa", totalmente independiente del sujeto, que debe limitarse a "adecuarse" o apropiarse de ese objeto tal como "realmente" es. Volviendo a la metáfora de BORGES, los mapas deben ser un reflejo fiel y verdadero de los territorios que representan. Los problemas de conocimiento se presentan siempre como bien definidos, aunque el hallazgo de esa solución definitiva pueda demorarse. La justificación de la verdad pretende mostrar la correspondencia entre la mente y la realidad, lo pensado o afirmado y lo que "realmente es".

La posición *relativista* asume que la "verdad" o "falsedad" de una afirmación con respecto a un realidad externa no se puede establecer total ni parcialmente, sino que queda íntegramente referida a quien genera ese conocimiento, sea un sujeto individual o un grupo cultural, sin que se puedan compartir criterios transubjetivos o transculturales de verificabilidad. Los problemas de conocimiento aparecen, generalmente, ante el sujeto como problemas mal definidos para los que, en último término, no hay una solución mejor que otra. Partiendo de esta posición relativista se pueden considerar dos sub-posiciones o enfoques más específicos, de diferente naturaleza, el subjetivismo, que enfatiza la individualidad, y el sociologismo, que asume la diversidad cultural o social en las formas de conocer. El estudiante que asume esta posición, sea globalmente o para un aspecto concreto de la realidad, lejos de buscar una verdad universal y cierta, asume que todo conocimiento vale por igual y sólo puede ser juzgado en el contexto de su uso. Hemos pasado del aprendizaje como búsqueda de la verdad (objetivismo) al "todo vale", según el cual cualquier opinión o posición es igualmente legítima.

La posición *constructivista* concibe el conocimiento como un juego dialéctico o una construcción en que no sólo se cuenta con un polo "objetivo" sino también con un polo "subjetivo" y ambos se definen y construyen recíprocamente. El conocimiento presenta un carácter problemático, dialéctico y constructivo, siempre abierto a replanteamientos; significa la revisión de la idea de correspondencia total (directa o parcial) entre conocimiento y realidad (POZO y cols., 2006b). Los problemas pueden estar más o menos definidos, pero, aun en este fondo de indefinición, no todas las soluciones son iguales; se trata de un "pensamiento reflexivo" en cuanto *"implica la integración y evaluación de los datos; la relación de estos datos con la teoría y el sistema de opiniones, y por último crear una solución al problema que pueda ser defendida como razonable y plausible"* (KING y KITCHENER, 1994, pág. 8) o de un "saber en condiciones" (BRONCANO, 2003). Admitiendo que no hay mapas absolutamente verdaderos para ningún territorio, que conocer no es buscar la verdad, sino que, como veíamos en el Capítulo Primero a partir de MORIN (1999), es "dialogar con la incertidumbre", que los que asumen una epistemología constructivista buscan construir el mejor mapa para cada uso de cada territorio, comparando esos mapas entre sí y haciendo que dialoguen unos conocimientos con otros. Aunque no hay conocimientos verdaderos, en sí mismos, tampoco vale cualquier conocimiento para cualquier situación, sino que debe haber criterios para juzgar la validez *relativa* de cada conocimiento.

¿Se puede establecer una prioridad o *jerarquía* entre estas concepciones o posiciones epistemológicas? Como hemos visto, algunos investigadores asumen una evolución a través de ellas, lo que les lleva a justificar la calificación de unas posiciones o estadios como más maduros o evolucionados (PERRY, 1970; KING y KITCHENER, 1994). PERRY reconoce que hay en ello mucho de compromiso, de opción y hasta de posible carga ideológica. Asumiendo esta idea, nos inclinamos por admitir que las concepciones constructivistas significan una posición más elaborada y compleja, que integra a las concepciones anteriores. En apoyo de este punto de vista podemos recurrir no sólo al proceso de desarrollo epistemológico general (PECHARROMÁN, 2004; SCHEUER y POZO, 2006), sino también, y fundamentalmente, a la mayor complejidad e inclusividad de unas concepciones frente a otras. Las posiciones relativistas suponen un reconocimiento de los factores subjetivos y una crítica al objetivismo innato o al realismo ingenuo que tiñe gran parte de nuestras teorías implícitas. En tal sentido pueden suponer un paso adelante, que se hace más evidente cuando el sujeto es capaz de superar el "todo vale" de FEYERABEND o, en el extremo opuesto, la "soledad epistemológica" a que se siente condenado por sus escrúpulos el escéptico radical (*"todo está infectado de subjetividad"*) y se abre a posiciones de racionalismo post-escéptico, es decir, se acerca al constructivismo.

Así pues, desde nuestro punto de vista, las posiciones constructivistas aparecen como un "desideratum", una meta deseable en la formación de los estudiantes y los profesionales reflexivos, que deben ser capaces de dialogar críticamente con esa incertidumbre que genera la pluralidad de conocimientos, pero evitando la parálisis escéptica (BRONCANO, 2003) o el relativismo fácil y superficial del conocimiento situado del "todo vale" o del ecléctico "aquí vale esto". Esto no significa que el proceso sea simple, ni siquiera lineal (del objetivismo al relativismo y al constructivismo), y bien pudiera avanzar desde un objetivismo a un constructivismo, evitando o reduciendo la presencia de concepciones relativistas. También es posible que una misma persona mantenga posiciones epistemológicas diferentes para distintos dominios de conocimiento ("*en matemáticas hay verdades fuera de discusión, dos más dos siempre son cuatro, pero en historia todas las interpretaciones valen*") o que esta evolución siga pautas diferentes en distintas áreas de conocimiento.

De hecho, cuando se comparan esas creencias en distintos dominios y en estudiantes universitarios de diversas áreas surgen algunas diferencias significativas en sus creencias epistemológicas. Así, la Figura 4.1 muestra las creencias epistemológicas de estudiantes universitarios españoles de varias carreras (Derecho, Psicología y Ciencias) ante tareas de justificación del conocimiento moral, social y natural (PECHARROMÁN y POZO, 2009). Como refleja la figura, en el dominio moral hay una mayor aceptación del relativismo que en los otros campos del conocimiento, mientras que a su vez en el conocimiento social y natural, que apenas difieren entre sí, se asumen en mayor medida posiciones objetivistas.

Pero si hay estas diferencias entre dominios, también se dan en las creencias de los alumnos según su área de especialidad (Figura 4.2). Según puede verse, los estudiantes de Derecho se muestran claramente más objetivistas que los de Ciencias y los de Psicología, mientras que a su vez estos tienden a asumir con mayor frecuencia posiciones constructivistas en sus justificaciones (PECHARROMÁN y POZO, 2009). De hecho, la propia instrucción en Psicología parece producir

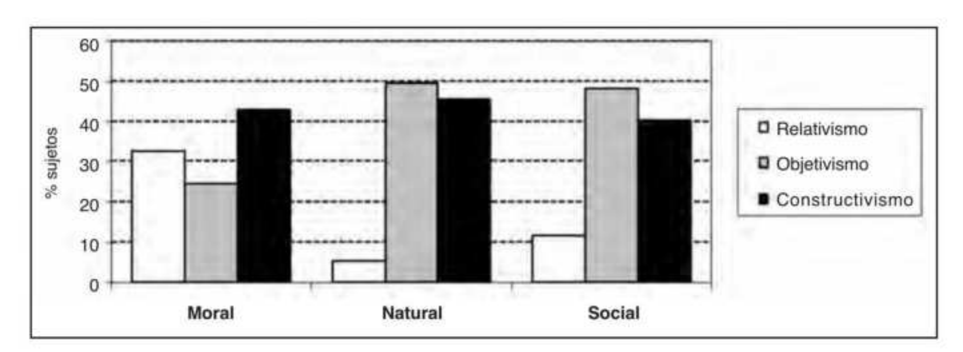


Figura 4.1. *Creencias epistemológicas de estudiantes universitarios españoles en el dominio moral, social y natural (tomado de* PECHARROMÁN *y* POZO*, 2009)*

cambios en las creencias epistemológicas de los estudiantes, que tienden a abandonar parte de sus creencias objetivistas a lo largo de la carrera aunque el aumento de las posiciones constructivistas sea más limitado de lo deseable (PECHARROMÁN y cols., 2009).

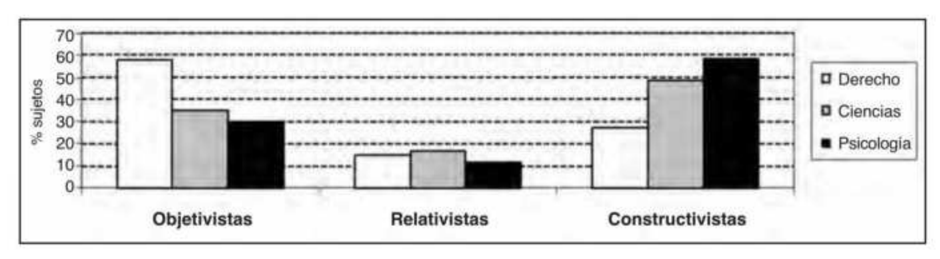


Figura 4.2. *Creencias epistemológicas de los estudiantes universitarios según su área de especialidad.*

De hecho estos datos, y otros muchos similares (por ej., HOFER y PINTRICH, 2002; PECHARROMÁN, 2004; PECHARROMÁN y POZO, 2006b, 2008) son susceptibles de múltiples interpretaciones, no necesariamante unívocas (¡o incurriríamos en un realismo ingenuo!) ¿Difieren esos estudiantes entre sí debido a rasgos o enfoques personales o como consecuencia de la instrucción que reciben? ¿Las diferentes posiciones epistemológicas, descritas aquí en términos de objetivismo, relativismo y constructivismo son igualmente válidas en los diferentes dominios o áreas de saber? ¿Hay un estilo epistemológico propio para cada una de las áreas? Aunque puede haber otras opciones, nuestra posición estaría, como ya se ha argumentado, más cercana a asumir el constructivismo epistemológico como meta formativa en todas las áreas del conocimiento, entre otras razones porque es una posición más compleja que permite integrar el conocimiento sobre la forma en que se produce el aprendizaje. De hecho, una epistemología constructivista debería ayudar a cambiar también las concepciones del aprendizaje entre nuestros estudiantes universitarios.

Las concepciones sobre el aprendizaje: De la teoría de la copia a la construcción del conocimiento

Los estudiantes, y los profesores, no sólo tienen creencias o teorías implícitas sobre qué es el conocimiento y cómo se valida sino también sobre cómo se adquiere. Las concepciones sobre el aprendizaje han sido estudiadas también desde diferentes enfoques (PÉREZ ECHEVERRÍA y cols., 2006) Por nuestra parte, hemos encontrado que esta evolución podría sintetizarse en tres principales *teorías implícitas* que subyacerían a la forma en que profesores y alumnos conciben su labor en las aulas, que tendrían un cierto paralelismo con las creencias epistemológicas que acabamos de revisar.

Las teorías implícitas sobre el aprendizaje: Teoría directa, interpretativa, constructiva

La concepción más simple, la teoría *directa,* concibe el aprendizaje como una copia fiel de la realidad o modelo presentado. En su versión más elemental esta teoría reduce el aprendizaje a la copia de resultados o conductas, sin la mediación de ningún proceso psicológico. Aprender es imitar a la realidad, copiando ya sean conocimientos o acciones, de forma que la pedagogía implícita exigida es meramente transmisiva: basta con presentar los contenidos y objetivos de aprendizaje de la forma más nítida posible (OLSON y BRUNER, 1996). Considerando sus supuestos epistemológicos, ontológicos y conceptuales (véase la Tabla 4.2), aunque no obviamente su propia elaboración teórica, estas concepciones se hallarían próximas a un cierto *conductismo ingenuo*, que entendería el aprendizaje como un proceso asociativo o meramente reproductivo, por el que aprendizaje acaba por ser un espejo del mundo al que se enfrenta (CASE, 1996; POZO, 1989). Algunos estudios han mostrado cómo niños de 3 y 4 años comparten ya —por supuesto, de modo implícito: en sus acciones y predicciones, no en sus explicaciones— esta concepción sobre cómo aprenden a dibujar (SCHEUER, DE LA CRUZ y POZO, 2002) o a escribir (SCHEUER y cols., 2006a, 2006b). Pero versiones más sofisticadas de esta teoría han dominado durante muchos años, si no siglos, las prácticas educativas (CASE, 1996; OLSON y BRUNER, 1996; POZO, 2006, 2008), y aún pueden encontrarse larvadas en la forma en que bastantes profesores, principalmente de niveles educativos superiores, enseñan y, sobre todo, evalúan, asumiendo implícitamente que una fiel reproducción de los contenidos enseñados es la mejor prueba de aprendizaje por parte de los alumnos. O en la propia práctica de los alumnos que creen que los mejores apuntes o anotaciones de las explicaciones del profesor son los que mejor las reproducen (véase el Capítulo V) o que aprender de un texto es esencialmente reproducir con la mayor fidelidad posible su contenido.

Poco a poco a esta teoría se van incorporando ciertas variables tanto de las condiciones (práctica, exposición a la ejecución de la acción y no sólo a la acción ya acabada), como del alumno (edad, inteligencia, motivación, etc.) que van a cobrar un peso mayor como procesos mediadores en la teoría *interpretativa*, según la cual el aprendizaje es el resultado de la actividad personal del sujeto,

Tabla 4.2. *Teorías implícitas sobre el aprendizaje según Pozo* y cols. *(1999)*

Supuestos	**Teoría implícita**		
	Directa	**Interpretativa**	**Constructiva**
Epistemológicos *¿Cuál es la relación entre el conocimiento y su objeto?*	**Realismo ingenuo** **Dualismo** El conocimiento refleja el objeto con fidelidad, aunque con diversos grados de plenitud o exhaustividad. Hay conocimientos parciales y conocimientos completos.	**Realismo interpretativo** **Pluralismo** El conocimiento refleja el objeto de manera algo borrosa o distorsionada. Esa distorsión puede reducirse, o incluso eliminarse, mediante el empleo de técnicas adecuadas de medición, contrastación, etc.	**Constructivismo** **Relativismo** El conocimiento es una construcción elaborada en un contexto social y cultural en relación con ciertas metas. Esa construcción proporciona modelos tentativos y alternativos para interpretar el objeto.
Ontológicos *¿Qué clase de entidad es el aprendizaje?*	**Estados y sucesos** Los resultados del aprendizaje se conciben en términos de estados. La generación de esos resultados se concibe en términos de sucesos aislados y recortados.	**Procesos** El aprendizaje se concibe en términos de procesos, que van aumentando en complejidad, determinados por diversos factores: evolutivos, cognitivos, motivacionales, etc.	**Sistemas** Se interpreta el aprendizaje a partir de relaciones complejas entre componentes que forman parte de un sistema que a su vez interactúa con otros sistemas.
Conceptuales *¿Qué tipo de relaciones conceptuales hay entre los elementos que componen la teoría y cómo se estructura ésta?*	**Datos y hechos** Se establece una relación lineal y directa entre unas condiciones (motivación, práctica, exposición al conocimiento, etc.) y los resultados del aprendizaje.	**Causalidad lineal: de simple a compleja** La eficacia del aprendizaje depende de una serie de factores que, por separado o sumados, actúan de modo unidireccional sobre los resultados.	**Interacción** Se consideran las interacciones entre el sistema de aprendizaje y los otros sistemas (psicológicos, educativos, sociales) en los que está inscrito.

mediante diversos procesos cognitivos (motivación, atención, aprendizaje, memoria, etc.). Sin embargo, desde el punto de vista epistemológico, se sigue asumiendo que la meta o función del aprendizaje es lograr copias lo más exactas posibles de la realidad. Según esta teoría el aprendizaje tiene por meta imitar a la realidad, pero esto casi nunca es posible con exactitud ya que requiere la puesta en marcha de procesos mediadores por parte del estudiante que en muchos dominios hacen muy difícil, si no imposible, lograr copias exactas. Esta teoría comparte los supuestos epistemológicos con la anterior, al respetar el principio de correspondencia entre el conocimiento y el mundo (Pozo, 1989), pero asume que el aprendizaje es un *proceso* que exige una actividad mental por parte del aprendiz. Si la teoría anterior guarda una cierta similitud con el conductismo, esta teoría se halla más cercana a los modelos elaborados desde el llamado procesamiento de información (Case, 1996; Pozo, 1989), que parte de la similitud entre los procesos mentales y el funcionamiento de un computador digital al realizar las mismas tareas. Versiones ingenuas de esta teoría se encuentran de nuevo en niños de 5-6 años (Scheuer y cols., 2006a, 2006b), pero en forma más elabora-

da puede encontrarse también en estudiantes y profesores universitarios, cuando asumen que para aprender es preciso ejercer y/o apoyar una actividad mental (atender, buscar y seleccionar información, elaborarla, repasarla, etc.) pero con la meta de hacer copias lo más fieles posibles de esa información finalmente procesada. De hecho, hay motivos para pensar que esta teoría es la dominante entre profesores de diversas áreas y niveles (Pozo y cols., 2006a; Strauss y Shilony, 1994). Esta teoría puede dar lugar además a muy diversas concepciones, que variarán no sólo en complejidad sino también en contenido (puede haber interpretaciones ambientalistas o innatistas, humanistas o cognitivistas, conductistas o psicoanalíticas, etc.), pero todas ellas compartirán los supuestos comunes de que: a) un aprendizaje es más eficaz cuando logra una reproducción más fiel, pero b) ello requiere una intensa actividad e implicación personal por parte de quien aprende. Es un aprendizaje activo, pero reproductivo.

Sin embargo, esta teoría interpretativa, por poco que se enriquezca en sus contenidos, suele confundirse con una teoría propiamente *constructiva*, ya que comparte con ella el supuesto del carácter activo del aprendizaje, pero difiere en sus supuestos epistemológicos implícitos, ya que la concepción constructivista admite la existencia de saberes múltiples, al romper la correspondencia entre conocimiento adquirido y realidad. Y también difieren en la naturaleza de los procesos cognitivos postulados (Pozo, 1989), ya que para que tenga lugar esa construcción es necesario que los procesos psicológicos se orienten más hacia la regulación del funcionamiento cognitivo del sujeto que hacia la mera apropiación de un conocimiento previamente establecido. No se trata tanto de interpretar una realidad ya existente —el conocimiento que debe aprenderse— como de construir un sujeto que pueda dar cuenta de ese objeto de aprendizaje. La teoría constructiva asume ante todo la importancia de fomentar la capacidad del estudiante para regular su propia actividad mental durante el aprendizaje, en línea de la instrucción metacognitiva analizada en el capítulo anterior. El aprendizaje se concibe como un sistema complejo y dinámico de procesos en interacción que debe ser regulado por el propio agente de ese aprendizaje.

Aún podría identificarse una cuarta teoría implícita, de naturaleza *relativista* o postmoderna, según la cual el conocimiento es una construcción personal del sujeto, de naturaleza subjetiva y/o contextual, que no puede por tanto someterse a condiciones de comprobación o legitimación externa, por lo que el único criterio de validez del conocimiento son sus condiciones de uso, lo que haría imposible jerarquizar o comparar los sistemas y formas de conocer (Pozo y cols., 2006b). Pero esta visión, que se anclaría en un relativismo epistemológico, si bien es teóricamente posible, es muy poco frecuente en los espacios de aprendizaje complejo o experto, donde las formas de conocer, aunque diversas, no se presentan como meras "formas de hablar", posiciones relativistas o inconmensurables, cuya legitimidad dependa del sujeto del conocimiento o del contexto situacional en que se usen, sino que vienen legitimadas por una historia disciplinar que sin duda jerarquiza u ordena esas diferentes formas de conocer y pensar. En último extremo, un proyecto de enseñanza universitaria sustentado en el relativismo (todo conocimiento es igualmente válido en función de las condiciones de uso) vacía por completo de sentido la tarea de enseñar unas formas de conocer que, por definición, son igualmente válidas que cualesquiera otras.

De hecho, los estudios realizados muestran que estas posiciones relativistas o postmodernas tienen, al menos en nuestra tradición cultural, escasa presencia en las concepciones de aprendizaje de profesores y alumnos, no sólo en el nivel universitario, sino en todos los niveles educativos (SCHEUER y POZO, 2006). ¿Cuáles son entonces las concepciones predominantes en los estudiantes universitarios? Diversos estudios (por ej., APARICIO, 2007; PÉREZ ECHEVERRÍA, POZO y RODRÍGUEZ, 2003; PÉREZ ECHEVERRÍA y cols., 2006; TYNJAALÄ, 1997) tienden a mostrar que nuestro alumnos siguen hoy por hoy anclados en una tradición cultural más cercana al realismo y a la transmisión del conocimiento que a su construcción. Conciben el aprendizaje más como la apropiación de un producto —alcanzar determinados estados de conocimiento— que como la construcción de un proceso (PÉREZ ECHEVERRÍA, POZO y RODRÍGUEZ, 2003; PÉREZ ECHEVERRÍA y cols., 2006) y tienden con frecuencia a adoptar estrategias de "aprendizaje superficial" (BIGGS, 1999) más dirigidas a la reproducción o apropiación de un saber dado que a construir su propio punto de vista a partir de esos saberes, lo que sin duda limita mucho su autonomía en la búsqueda de fuentes de información (ver Capítulo V), en sus formas de leer (Capítulo VI), de escribir (Capítulo VII) o incluso en su fijación de metas para las tareas de aprendizaje (Capítulo X).

De hecho, como podemos ver en la Figura 4.3., según un estudio reciente (APARICIO, 2007), la enseñanza universitaria en sí misma, en contra de lo que suponía PERRY (1970), apenas modifica las concepciones sobre el aprendizaje de los estudiantes, del comienzo al final de sus estudios. Como puede verse, en todos los grupos y carreras predominan las concepciones directas e interpretativas. Únicamente aquellos que han recibido una instrucción específica o explícita

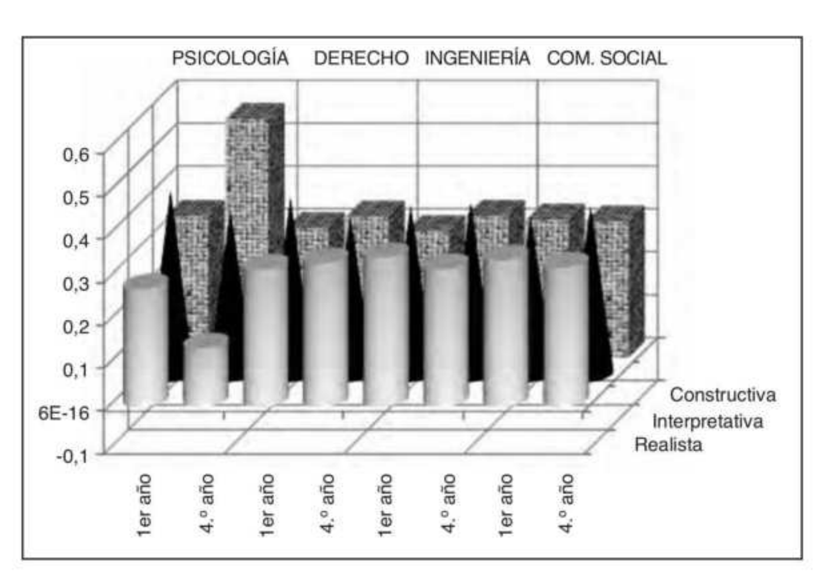


Figura 4.3. *Concepciones de aprendizaje en estudiantes universitarios colombianos de diversas materias, según APARICIO (2007).*

en nuevas concepciones del aprendizaje, como son los estudiantes de Psicología, parecen mostrar un cambio hacia posiciones constructivas (APARICIO, 2007; MATEOS y PÉREZ ECHEVERRÍA, 2005), dato refrendado por otros estudios que muestran que sólo esos estudiantes analizan el aprendizaje en términos de los procesos o actividades mentales que realiza el estudiante al aprender (PÉREZ ECHEVERRÍA, POZO y RODRÍGUEZ, 2003; PÉREZ ECHEVERRÍA y cols., 2006) en vez de verlo únicamente como un conjunto de conocimientos que deben adquirirse.

En suma, para que los alumnos se acerquen a las formas de aprendizaje autónomo que, según venimos argumentando, exige el nuevo EEES y que se desarrollan en los próximos capítulos (Parte Segunda del libro) ligadas a la adquisición de diferentes competencias transversales para la gestión de esos conocimientos, deben cambiar su forma de concebir el aprendizaje, desde lo que aquí se han llamado posiciones directas o interpretativas que, más allá de sus importantes diferencias, comparten una visión simple, lineal y realista del proceso de adquisición del conocimiento hacia concepciones más complejas, cercanas al constructivismo, que asuman que aprender requiere no sólo una actividad mental del alumno, sino sobre todo una actividad dirigida a reconstruir esos saberes recibidos para formar con ellos, por volver a la metáfora de BORGES, nuevos mapas que les sirvan para moverse por nuevos territorios.

Pero a su vez, para que los alumnos accedan a estas nuevas concepciones parece necesario promover en ellos una reflexión sobre sus propios conocimientos y las formas en que los aprenden. Eso sin duda puede lograrse, como hemos visto, mediante una instrucción explícita sobre los procesos de aprendizaje, pero también, y sobre todo, mediante un cambio en sus prácticas de aprendizaje, como consecuencia de un cambio en las formas de organizar esas mismas prácticas por parte de sus profesores, en suma, de un cambio en las estrategias didácticas y formas de enseñar.

Sin entrar a analizar las estrategias didácticas que pueden favorecer ese cambio (ver Capítulo XII) sí podemos ver algunas ideas que deben subyacer a esa enseñanza dirigida a colocar al alumno en el centro del currículum, a partir de los criterios epistemológicos, ontológicos y conceptuales establecidos, que fomenten esas nuevas formas de aprender (véase la Tabla 4.3). Así, una enseñanza dirgida al aprendizaje constructivo debe asumir un cierto grado de perspectivismo en la selección de contenidos, la organización de las actividades de enseñanza —que deben dejar de ser situaciones unidireccionales, en las que sólo se escucha una voz o hay una sola fuente de saber— y en los propios criterios de evaluación. Pero también deben reflejar una visión sistémica del currículum, de forma que se rompa la tradicional explicación, también unidireccional, de las dificultades de aprendizaje de los alumnos (no aprenden porque no están motivados, *porque no* tienen un buen nivel, *porque* no saben pensar ni escribir, *porque no* atienden...) para concebirlas en el marco de un sistema de relaciones en que la interacción entre contenidos, alumnos y profesores debe constituir el centro de todo análisis y propuesta de renovación de las formas de enseñar y aprender en las aulas, tal como muestran los capítulos que siguen a continuación. De hecho, esa intreracción debe manifestarse también en la creación de espacios de cooperación en la enseñanza o, si se prefiere, de grupos o equipos docentes que, aplicándose

Tabla 4.3. *Rasgos característicos de una práctica educativa constructiva (según Pozo y cols., 1999)*

1. **Perspectivismo:**
   - En la organización de los contenidos: relativización del conocimiento disciplinar, que es un medio o instrumento didáctico, pero nunca un fin en sí mismo.
   - En las actividades de enseñanza y aprendizaje: diálogo más que monólogo.
   - En las actividades de evaluación: contrastación de modelos y argumentos en lugar de aceptación de un saber establecido.

2. **Interpretación de los procesos de aprendizaje y enseñanza en términos de un sistema:**
   - El currículum como sistema con diversos niveles de análisis (disciplinar, psicológico, didáctico, sociológico).
   - Análisis de las dificultades de aprendizaje como producto de un sistema y no de la acción de un agente único (el alumno, su padre, su madre, la administración... o el profesor).

3. **La interacción como motor del aprendizaje:**
   - El aprendizaje del alumno como un producto de la interacción entre la enseñanza y sus estructuras de conocimiento.
   - El aprendizaje como producto de la interacción social en el aula.
   - La toma de decisiones profesionales como un producto de la interacción y el trabajo en equipo.

a sí mismos los principios del aprendizaje cooperativo (véase Barkley, Cross y Major, 2005, también el Capítulo XI) desarrollen sus proyectos educativos de forma coordinada, superando el individualismo o el solipsismo que suele caracterizar a buena parte de la actividad docente en el ámbito universitario.

Segunda parte

La formación en competencias básicas

CAPÍTULO V

Aprender a encontrar y seleccionar información: De **Google** a la toma de apuntes

Por Carles MONEREO
Universidad Autónoma de Barcelona

Introducción: Quien busca, ¿encuentra?

Encontrar lo que se necesita es posiblemente la competencia más importante en el siglo que iniciamos. Cuando el principal bien de consumo es la información elaborada, es decir el conocimiento, encontrar aquello que mejor se ajusta a lo que se necesita, se trate de un billete de avión, el precio de un helado, el artículo más reciente de un autor de culto o un compañero para toda la vida, puede marcar la diferencia entre ser o no ser un ciudadano o un profesional adaptado a las exigencias del mundo actual. Sin embargo encontrar, según la Real Academia de la Lengua [1], además de referirse a la acción de "dar con alguien o algo que se busca", también tiene una segunda acepción "dar con alguien o algo sin buscarlo" es decir a un acto incidental consistente en toparse casualmente con algo.

En este capítulo nos vamos a centrar en la actividad de encontrar una información de un modo intencional, consciente, estratégico, en contraste, o en frente de, encontrar un dato sin querer, por azar o casualidad. Precisamente ese encuentro casi ocasional con la información es uno de los crecientes peligros de nuestra sociedad digitalizada o, más concretamente, de la "*googlelización*" [2] que nos invade y que supone la utilización rutinaria e inflexible de un único sistema de búsqueda para tratar de encontrar datos relacionados con un campo semántico, pero con poca o ninguna precisión ni rigor en el proceso.

La investigación al respecto es taxativa (MONEREO y FUENTES, 2008). La mayoría de estudiantes que buscan una información en Internet a partir de un buscador genérico, tipo *google*, tienden a adoptar la información incluida en la primera

---

[1] http://buscon.rae.es/

[2] Neologismo acuñado por el presidente de la biblioteca nacional de Francia, Jean-Noël Jeanneney para advertir del peligro de globalización anglosajona de la cultura y la marginación de las lenguas minoritarias. Aproximadamente el 60% de las búsquedas de información en Internet se realizan a partir de este motor de búsqueda: http://www.google.es/

página de resultados, sin tomar en consideración elementos tan importantes como la validez y credibilidad del documento, su actualidad y ritmo de actualización, el prestigio o reconocimiento de los autores, su nivel de pertinencia con el contenido buscado y los objetivos perseguidos, etc. En la literatura se han descrito algunas consecuencias de esta conducta tan poco crítica (MONEREO, 2005), pero sin duda la más perniciosa es la intoxicación informativa —también llamada "infoxicación"— que puede conducir al usuario a apropiarse de conocimiento erróneo (con independencia de la buena fe del autor) pensando que por el hecho de que esa información esté en la red, aparezca en los primeros lugares de búsqueda, o esté avalada por alguna marca comercial conocida, ya resulta veraz y fiable.

El objetivo es formar *gatekeepers*, es decir "encontradores" eficaces de información válida y relevante y esa formación debería llevarse a cabo en todos los niveles educativos, también, o mejor dicho, especialmente en la universidad. Muchos profesores universitarios consideran que este tipo de habilidades generales —tratadas en esta obra—, como saber leer comprensivamente, ser capaz de escribir con argumentos o poder encontrar información en una base de datos, debería traerlas el estudiante ya aprendidas del instituto. En términos generales los estudiantes poseen recursos para enfrentar tareas de este tipo, sin embargo no es lo mismo encontrar datos genéricos sobre un autor mediante un motor de búsqueda también genérico, que encontrar información relevante sobre el contexto que rodeaba a ese mismo autor y que, en parte, puede explicar el contenido, tratamiento y desarrollo de su obra. En el primer caso probablemente baste con poner el nombre del autor en el buscador, en el segundo posiblemente no. Para encarar ese segundo tipo de búsqueda es necesaria una formación más especializada en determinados conceptos clave, en corrientes y movimientos científicos, artísticos, literarios concretos, en directorios de referencia, en listas de distribución para iniciados, en *weblogs* particulares, en publicaciones indexadas, etc. Una formación que sólo puede y debe darse en la universidad por parte de los correspondientes especialistas en la temática.

Algo parecido ocurre con la segunda fase del proceso, una vez encontrado lo que se busca, es preciso seleccionarlo y anotarlo de manera que resulte útil a nuestros propósitos. De nuevo se tiende a suponer que los estudiantes ya saben cómo tomar notas y apuntes y que lo único que deben hacer es estar atentos en clase y anotar aquello que deberán aprender y sobre lo que serán evaluados. Pero esto no es suficiente si lo que pretendemos es que el estudiante no sólo "regurgite" lo que un día le dictamos en clase, sino que tratamos de que los alumnos asimilen los contenidos de un modo profundo, significativo, funcional, de tal manera que puedan emplear ese conocimiento para resolver problemas profesionales auténticos. En tal caso, los procedimientos de anotación que suelen esgrimir los estudiantes que llegan de secundaria, cercanos como mucho al *copy & paste*, de poco servirán. Seguidamente nos referiremos a ambos procesos, encontrar y seleccionar información, admitiendo que se trata de procesos coordinados que conforman una misma competencia [3].

[3] Definimos competencia como un repertorio de estrategias coordinado, útil para resolver una demanda específica correspondiente a algún contexto habitual de la actividad humana: educativo, laboral, familiar o personal (MONEREO, en prensa).

Un modelo para encontrar información de forma estratégica

Modelos de búsqueda

Básicamente han sido dos las aproximaciones para identificar los procesos que permiten que un sistema, humano o cibernético, encuentre información de un modo eficaz (MONEREO y FUENTES, 2008). Desde el ámbito de la documentación y la biblioteconomía el énfasis se ha situado fuera del sujeto que busca, ya sea en la organización de los contenidos que pueden facilitar esa búsqueda o en la automatización de los procedimientos que garanticen su éxito. En ambos casos se asigna al buscador un papel algo pasivo pues se trata de que el sistema busque por nosotros pero, al menos en parte, sin nosotros. Los avances logrados en el terreno de las redes telemáticas, gracias a esta perspectiva, son incuestionables y su futuro está aún por llegar. Los motores de búsqueda se han sofisticado de un modo tal que realmente parecen intuitivos. Por si eso fuese poco, aún no han alcanzado su pleno desarrollo los denominados "agentes inteligentes" capaces de hacerse una composición bastante precisa de las preferencias del usuario, ofreciéndole aquella información que en anteriores ocasiones le ha resultado útil.

Sin embargo, cuando la búsqueda supone cierto grado de sofisticación y el agente, más que toparse con datos pertenecientes a un campo semántico determinado, desea encontrar información que le permita tomar decisiones complejas, más allá de lo que resulta factual, evidente, más allá de "lo dado", necesita una formación específica que posibilite una búsqueda activa, crítica y reflexiva.

La segunda aproximación proviene de la Psicología de la Educación Virtual que ha tratado de identificar los procesos cognitivos que efectivamente emplea un usuario humano para tener éxito en sus búsquedas. Los estudios e investigaciones realizadas en este sentido se han desarrollado básicamente en tres direcciones; la primera ha igualado los procesos de búsqueda a procesos más generales de indagación e investigación; la segunda se ha orientado al estudio de la conducta de expertos en búsqueda de información; la tercera se ha centrado especialmente en resaltar las diferencias que subyacen a los distintos contextos de búsqueda destacando, de forma preferente, la naturaleza situada de todo proceso de búsqueda. Desde esta última perspectiva, no sería lo mismo tratar de encontrar información para realizar una síntesis sobre el estado de la cuestión en la investigación de un tópico que para encontrar argumentos que pongan en tela de juicio una teoría de reciente aparición. Pero además de las metas, también el área disciplinar introduciría diferencias sustanciales, a las que habría que añadir las peculiaridades propias de una determinada asignatura y un determinado profesor.

Sin duda, las dos orientaciones citadas aportan elementos relevantes sobre lo que sería deseable que un "encontrador" eficaz pensara en el momento de localizar información relevante para sus propósitos. En el siguiente apartado barajaremos la posibilidad de organizar un modelo que integre esas distintas aportaciones.

Encontrar información como un proceso de búsqueda estratégica

A partir de los tres enfoques o modelos psicológicos de búsqueda, citados en el anterior apartado, es posible rescatar elementos distintivos que podrían formar parte de un modelo de búsqueda integral, suficientemente completo, que actuaría como base para la investigación, pero también para la formación de los estudiantes.

Desde la perspectiva de la búsqueda como indagación, se concede un papel central a la planificación de la búsqueda (sentido, búsquedas previas, plan de búsqueda), a la evaluación del proceso seguido, a la comunicación de resultados a la comunidad y a la transferencia de los resultados obtenidos (explotación y utilidad). A partir del enfoque basado en expertos, se subrayan las fases de decisión que realizan los especialistas en contraposición a lo que hacen los principiantes. Concretamente, en el proceso que siguen los expertos pueden discriminarse cinco momentos, estrechamente ligados a las etapas del uso metacognitivo del conocimiento descrita en el Capítulo III: 1) una fase de búsqueda activa a través del encadenamiento de links; 2) otra de exploración y revisión de los documentos encontrados; 3) una tercera consistente en la diferenciación y etiquetado de la información clave; 4) una fase posterior de disposición de señales para detectar nueva información relevante; y 5) una última fase de extracción y uso de la información recopilada.

Finalmente, en los modelos de búsqueda situada se priorizan las decisiones ajustadas al área de contenido (por ejemplo, a los postulados epistemológicos y metodológicos de la disciplina, a los autores, teorías y modelos referenciales, a su lenguaje especializado y sus tópicos más frecuentes, a las *webs*, *blogs*, listas de distribución o directorios de prestigio, etc.), a los recursos de búsqueda (por ejemplo, equipo informático, tipo de acceso a la red, motores disponibles, conocimientos tecnológicos o dominio de idiomas), a la exigencia en la calidad de la búsqueda (por ejemplo, a la complejidad del objetivo de búsqueda; en relación a los requisitos del contexto académico o a las expectativas de los profesores).

Tratando de relacionar los aspectos diferenciales que plantean esos tres modelos, hemos elaborado una propuesta integradora [4], representada en la Figura 5.1. A continuación comentaremos brevemente los componentes que formarían parte de este modelo integrado de búsqueda estratégica de información y lo haremos aplicándolos al que es, hoy por hoy, el entorno de búsqueda preferido en la universidad: Internet.

Fase 1: Examinando la consulta

En esta primera fase las decisiones deben referirse al sentido y naturaleza de la búsqueda, para lo cual será preciso revisar su finalidad. Dicho en otros términos, deberá esclarecerse por qué y para qué necesitamos localizar una determinada información. En todo caso las consultas suelen requerir distintos niveles de

[4] Adaptada de la tesis doctoral "Estratègies de cerca i selecció d'informació a Internet. Anàlisi de les modalitats de cerca i selecció d'informació a Internet dels estudiants de 4t d'ESO" presentada en la UAB en octubre de 2006 y realizada por Marta FUENTES bajo la dirección de Carles MONEREO.

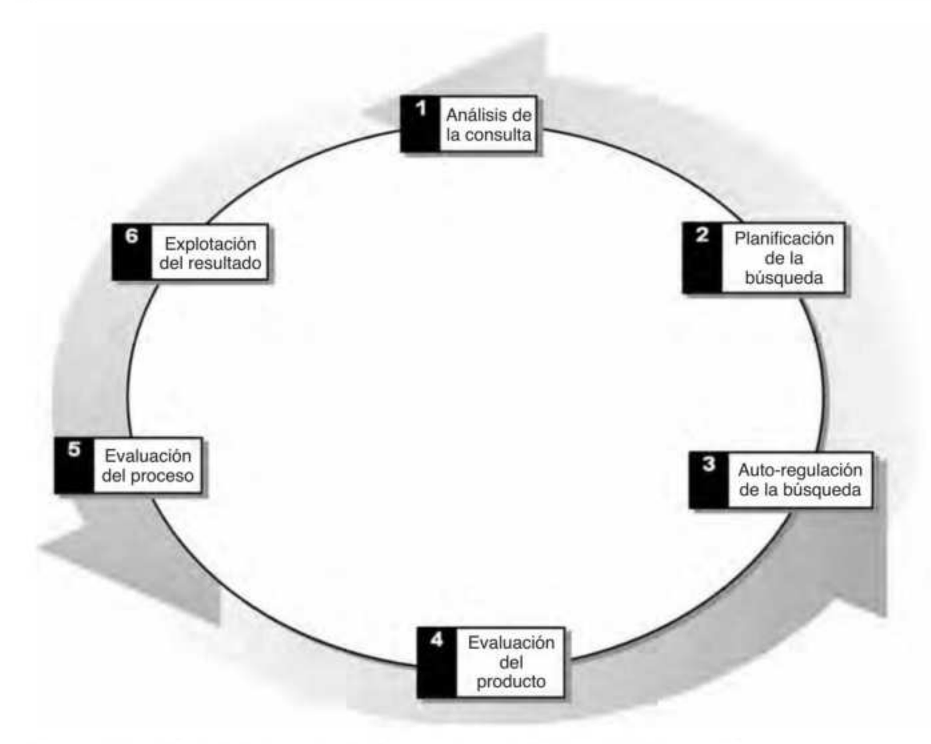


Figura 5.1. *Modelo integrado de búsqueda estratégica de información.*

elaboración. La consulta puede necesitar una elaboración muy superficial consistente en definir un tópico de búsqueda simple (palabra o frase). Pero también puede exigir una re-elaboración más profunda del argumento de búsqueda (por ejemplo, una cadena de conectores de *Boole*). Incluso en su nivel de mayor complejidad, la búsqueda puede demandar un análisis detallado del propio proceso de búsqueda (por ejemplo, comparar diferentes itinerarios de búsqueda a partir de determinados parámetros).

Otro aspecto importante de esta primera fase, que se produce en paralelo al intento de dar sentido a la demanda o consulta, es la revisión de los propios conocimientos sobre el tópico de la búsqueda y sobre el proceso de búsqueda en sí mismo, lo que desembocaría en una exploración previa, tratando de contestar a cuestiones preliminares sobre, por una parte, la temática objeto de búsqueda y por otra parte sobre la propia experiencia en búsquedas similares y en relación a los diferentes sistemas de búsqueda en Internet, desde los de carácter más general (por ejemplo, formas de navegación), hasta los de tipo más específico (conocimiento sobre buscadores y metabuscadores, sobre directorios y listas de distribución, o sobre lenguajes de interrogación, como la lógica de *Boole*) [5].

[5] Los lectores intreresados en los lenguajes de búsqueda pueden consultar el sitio web http://recuperacionorganiza.tripod.com/.

Fase 2: Planificando la búsqueda

En esta segunda fase las decisiones deberán orientarse a la "lectura" del contexto en el que se produce la búsqueda, lo que exige abordar las cuestiones de dónde buscar y, muy especialmente, cómo buscar en una doble perspectiva: mediante qué procedimientos hacerlo y bajo qué actitud realizar la búsqueda. En cuanto al dónde, las alternativas son variadas. Puede buscarse en un entorno tradicional (por ejemplo, cualquier tipo de mediateca: hemeroteca, fonoteca, etc.), en un soporte digital (por ejemplo, CD, DVD) o a través de alguno de los recursos ofrecidos por Internet (por ejemplo, en algún motor de búsqueda genérico o específico, en una base creada por los propios usuarios como *Wikipedia*, en un directorio especializado o, directamente, en una *web* temática).

Adoptar uno u otro dispositivo de búsqueda dependerá, una vez más, de una valoración reflexiva que tome en consideración distintos parámetros como: la interactividad que ofrece el medio, la facilidad con que se puede modificar la búsqueda, la necesidad de dispositivos especiales para el acceso, la permanencia de la información o el coste de la búsqueda en términos de tiempo y esfuerzo.

En cuanto a la disposición y actitud de búsqueda, diferentes investigaciones (Barajas y Higueras, 2003; Monereo, Fuentes y Sánchez, 2000; Nachmias y Gilad, 2002) han tratado de identificar los principales perfiles que suelen mostrar los estudiantes en el momento de plantearse la búsqueda de información en Internet. Sintetizando estas aportaciones, podemos distinguir entre un buscador pasivo, un buscador activo, un buscador selectivo y un buscador estratégico.

El buscador *pasivo* encuentra la información de forma accidental, sin poner en acción planes o guías específicas para encontrarla. Mediante una suerte de *zapping*, visita distintos puntos de información y de manera casual va recopilando datos para la tarea que está realizando en ese momento. El buscador *activo*, en cambio, sí busca intencionalmente información, pero lo hace de manera rígida, partiendo de rutinas de búsqueda y de puntos informativos ya conocidos a los que siempre acude (por ejemplo, *Wikipedia*). El buscador *selectivo* también es propositivo en su búsqueda, pero además tiene en cuenta ciertos elementos conocidos de calidad para escoger la información que finalmente recopilará. Contrariamente a los anteriores, el buscador *estratégico* se caracteriza por la flexibilidad con que ejecuta el proceso de búsqueda, partiendo de pocos elementos prefijados y tratando de diseñar estrategias ajustadas a la peculiaridad de cada contexto de búsqueda.

Un último aspecto de la planificación, que se solapa claramente con la fase siguiente de auto-regulación, es la elección de los procedimientos de búsqueda. Posiblemente la descripción más clara y completa de procedimientos para la búsqueda de información en Internet es la de Marchionini (1995). Los procedimientos descritos por este autor han sido empleados posteriormente en múltiples ocasiones para registrar y analizar la manera en que los estudiantes buscan información en Internet (ver, por ejemplo, Barajas e Higueras, 2003). Marchionini agrupa en tres categorías los procedimientos de búsqueda: movimientos (*moves*), tácticas (*tactics*) y estrategias (*strategies*) (ver Tabla 5.1). Mientras que los movimientos son acciones conductuales discretas, como escribir una dirección en la caja URL o regresar a una página anterior, las tácticas consisten en

decisiones puntuales durante la búsqueda, como modificar la palabra clave inicial o copiar y pegar un dato, y las estrategias implican el uso consciente y deliberado de un conjunto organizado de tácticas, como escoger un sistema específico para la búsqueda o afinar mucho mejor la palabra clave.

Tabla 5.1. *Lista de movimientos, tácticas y estrategias de búsqueda de información según el modelo de* MARCHONINI *(1995)*

MOVIMIENTOS (*Moves*)	TÁCTICAS (*Tactics*)	ESTRATEGIAS (*Strategies*)
Scroll: Utilizar la barra de desplazamiento para revisar la información. *Return:* Volver a una información anterior. *Frame:* Cambiar de cuadro para encontrar información. *Type:* Escribir una dirección URL. *Arrow:* Uso de los hyperlinks. *Keyboard:* Uso del teclado para seleccionar. *Menus:* Uso de menús desplegables para buscar. *Right Click:* Uso de la tecla derecha del Mouse para conservar información. *Print:* Uso de la función imprimir. *Home:* Uso del botón "home".	*Review:* Revisar el material en la pantalla para comprobar si esa información resulta necesaria. *Query:* Modificar la búsqueda, cambiando o añadiendo términos en el cuadro de diálogo correspondiente. *Switch:* Cambio a otro tipo de recurso de búsqueda. *Copy:* Copiar información desde otro recurso y usarlo en uno nuevo.	*Choosing:* Elección del recurso de búsqueda (motor, web, etc.). *Keyword broad:* Uso de una palabra clave amplia o general. *Keyword narrox:* Uso de una palabra clave precisa o específica. *Tree:* Búsqueda de un tema mediante categorías semánticamente relacionadas (en árbol). *Locating:* Localización de recursos para solventar un problema de información. *Verify:* Asegurarse de que una información encontrada es correcta. *Previously:* Uso de información adquirida previamente. *Boolean Code:* Uso de los operadores boléanos en el cuadro de diálogo para afinar la búsqueda.

Fase 3: Monitorizando y supervisando la búsqueda

Esta fase distingue de manera diáfana al buscador estratégico. El buscador debe elegir los documentos que definitivamente empleará y empezar a identificar la información concreta que extraerá de los mismos para anotarla (tema que

abordaremos en el siguiente apartado de este capítulo). Para que el proceso resulte eficaz, debe conocer y manejar algunos criterios de fiabilidad. Sin pretender ser exhaustivos, entre los criterios de fiabilidad o credibilidad que pueden tomarse en consideración (Monereo y Fuentes, 2005) están los siguientes:

a) En relación con el ajuste al tópico de búsqueda: el orden que ocupa el documento en el listado que se haya generado; el índice de afinidad mostrado por el buscador (en el caso en que exista esa utilidad); la similitud del tópico con el título del documento; su proximidad semántica con el resumen o *abstract* del documento o con los primeros párrafos del mismo, o con los términos destacados topográficamente; la extensión y nivel de profundización en el tópico en cuestión.

b) En relación con la calidad relativa del documento: el nivel de objetividad de la información; adecuación del tono, la sintaxis, el vocabulario y el estilo de comunicación al tema y a los destinatarios; aspectos de diseño, estética y originalidad del formato; pertinencia y operatividad de los enlaces incluidos; publicidad equilibrada y oportuna; opciones de búsqueda incluidas; empleo de tecnología apropiada para la gestión del documento.

c) En relación con el rigor de la información: la reputación de los autores o productores de la información y la posibilidad de acceder a su dirección electrónica; cómo se cita ese documento en otros sitios de calidad reconocida; contenido contrastable; actualidad temática, coherencia y calidad de los enlaces; frecuencia de actualización del documento o punto informativo; número de consultas que recibe.

Fase 4: Evaluando el resultado de la búsqueda

Una vez seleccionada la información, es aconsejable extraerla del documento original e integrarla en un nuevo y único documento que permita una evaluación global de su idoneidad para responder a las distintas cuestiones que el buscador se planteó al comienzo de la búsqueda. La materia prima es fundamental porque si ésta es defectuosa, obviamente la síntesis de resultados también lo será.

Fase 5: Evaluando el propio proceso de búsqueda

Esta etapa, frecuentemente olvidada, es la que debe garantizar que el buscador aprenda de sus aciertos y errores para emplear ese conocimiento en futuras búsquedas. La posibilidad de contrastar el plan de partida y los cambios que sufrió, de estimar el acierto de algunas de las decisiones adoptadas, de evaluar la eficacia de los procedimientos de búsqueda utilizados, constituye la vía para aprender a buscar mejor. Lógicamente para efectuar este análisis resulta imprescindible tener una representación clara y completa del proceso seguido y, al mismo tiempo, ser capaz de tomar distancia de la propia ejecución con el fin de apre-

ciar mejor las decisiones y los procedimientos alternativos que no se contemplaron o se desestimaron. Actualmente los ordenadores (por ejemplo a través de programas como *Camtasia*) permiten guardar con extrema fidelidad los itinerarios de búsqueda que ha seguido un usuario y, por consiguiente, pueden facilitar en buena medida dicho análisis, así como el contraste con los itinerarios que han seguido otros usuarios con un nivel distinto de pericia.

Fase 6: Aplicando los resultados encontrados

La última fase, en la que se transfieren los datos escogidos a la tarea o problema que inició la búsqueda, no siempre define el punto y final del proceso de búsqueda, sino que puede suponer el comienzo de un nuevo proceso cuando lo encontrado no satisface la demanda por ser incompleto, inadecuado o confuso. En todo caso, si la materia prima obtenida es aceptable, conviene plantearse de qué modo va a utilizarse, y cómo va a presentarse o publicitarse. Una explotación inadecuada de la información recogida es un despilfarro imperdonable que invalida todo el proceso.

En efecto, iniciar un proceso de búsqueda que, como hemos visto, puede ser complejo para obtener datos deslavazados, poco fiables, o simplistas, supone derrochar tiempo y esfuerzo que podrían haberse dedicado a actividades más fructíferas. Por esa razón la formación de los universitarios en métodos y estrategias de búsqueda es una asignatura pendiente. Seguidamente describiremos algunas alternativas para la formación de *buenos* "encontradores".

Enseñar a encontrar información pertinente y ajustada al contexto

En los últimos tiempos han surgido numerosas iniciativas con el fin de enseñar a los estudiantes a encontrar información, especialmente ante la presión que supone la creciente presencia de Internet, una ilimitada jungla informativa que requiere de brújula, si uno no quiere extraviarse. En este apartado nos limitaremos a describir aquellas propuestas que nos parecen más apropiadas para los estudiantes de nivel universitario, partiendo de las más guiadas y cerradas, probablemente más indicadas para estudiantes principiantes, a aquellas que son más abiertas y exigen conocimientos previos avanzados.

Entre las primeras, las listas de enlaces (*Hotlist*) y los collage multimedia (*Scrapbook*) son una buena alternativa dado que dejan poco margen de libertad al estudiante, quien puede sólo explorar las fuentes escogidas por el profesor. Estos recursos pretenden incrementar el conocimiento del estudiante sobre un tema a partir de la reunión de fuentes diversas, previamente seleccionadas, todas accesibles a través de Internet.

Las "cazas del tesoro" (*Treasure Hunter, Scavenger Hunt* o *Knowledge Hunt*) representan una opción más lúdica. En este tipo de actividades los participantes, a menudo en calidad de concursantes que compiten entre sí, deben encontrar respuestas a las preguntas planteadas, generalmente de dificultad creciente, mediante la consulta a enlaces de la red que pueden haber sido parcialmente

preseleccionados por el profesor. En este caso, además de enfatizar el correspondiente contenido temático, se fomenta el que el estudiante practique con el uso de palabras clave, combinaciones de conectores de *Boole* y distintos motores de búsqueda. Aunque la actividad sigue siendo muy estructurada, el alumno tiene la opción de decidir dónde buscar y qué datos seleccionar.

Existen sin embargo otras propuestas que van más allá de la simple respuesta a preguntas concretas sobre un hecho, fenómeno o concepto, denominadas "búsquedas guiadas" o "guías didácticas de navegación" y conocidas como *WebQuest*. Una *WebQuest* suele proponer a los estudiantes una cuestión, problema o enigma complejo para resolver, para lo cual deben iniciar un proceso de investigación, guiado por las indicaciones, pistas y recursos que ofrece la propia *Web*.

Otra opción más abierta son los viajes virtuales (conocidos con las siglas VFT: *Virtual Field Trips* o *Internet Field Trips*). Estas actividades permiten a los estudiantes explorar un espacio o un conjunto de documentos virtuales con el fin de preparar una visita (por ejemplo, a un museo, al levantamiento de restos fósiles, a un laboratorio, a una empresa, etc.), reforzar los contenidos expuestos en clase o simplemente sustituir una visita real a un determinado entorno o lugar, por una visita virtual.

Otro tipo de propuestas de formación son los tutoriales digitales o *Internet Workshops*. Se trata de materiales autoformativos organizados alrededor de un sitio *web* temático que complementan la información más teórica con ejemplos, análisis de casos y propuestas de actividades concretas. Dos buenos tutoriales son *Into Info* (THOMASSON y FJALLBRANT, 1996), que genera un recorrido por cinco etapas descritas con lujo de detalles partiendo de las finalidades de la búsqueda, y *Tonic* (NETSKILLS, 1998), que da acceso a los estudiantes a los conocimientos necesarios para realizar búsquedas eficaces mediante una navegación sencilla y atractiva e incluye ejercicios, actividades prácticas y pruebas de auto-evaluación.

Por último, podemos incluir programas formativos basados en cursos específicos de enseñanza para buscar, seleccionar y manejar información. Constituyen propuestas mucho más extensas y articuladas que las que anteriormente revisamos. Un ejemplo representativo de este tipo de programas es SEARCH (HENRY, 2006), acrónimo integrado por las operaciones *S-Set*, *E-Employ*, *A-Analyze*, *R-Read*, *C-Cite* y *H-How*.

Como puede deducirse, algunas de estas propuestas son difíciles de integrar en el seno de una asignatura o un grupo de ellas. Sin embargo otras como las *WebQuest* o los viajes virtuales, por poner dos ejemplos, pueden fácilmente insertarse en el programa de la materia como actividad formativa y favorecer que, además de aprender sobre química o historia, el estudiante aprenda cómo encontrar información valiosa sobre química o historia.

La anotación como estrategia

Importancia de la toma de apuntes en la universidad

Comentamos en la introducción de este capítulo que tras encontrar, es imprescindible seleccionar y extraer la mejor información para dar cumplida respuesta a la tarea que se tenga entre manos, se trate de estudiar para una prue-

ba, realizar un trabajo o preparar una exposición. La toma de notas y apuntes, sea a partir de textos escritos u orales, es la técnica de registro selectivo hegemónica en la universidad y, probablemente, la actividad cognitiva que con mayor frecuencia realizan los estudiantes.

Dejando de lado el apunte, entendido únicamente como sistema de almacenamiento de datos, y considerándolo en su vertiente epistémica como una herramienta de construcción de conocimiento, el proceso de anotación —el hecho de destacar mentalmente parte de un discurso general— posee un conjunto de características psico-lingüística-educativas que merecen subrayarse:

a) Supone un discurso intermedio, situado entre el discurso externo del profesor o del libro, y el discurso interno a través del cual nuestra mente gestiona las ideas. En este sentido puede favorecer el traspaso de la información (externa) al conocimiento (interno). De hecho distintas acciones relacionadas con la anotación como la síntesis de ideas (extraer ideas principales), la perífrasis (decir con las propias palabras), las abreviaturas (palabras acotadas, dibujos simbólicos, etc.), el uso de marcadores (subrayados, flechas, colores, etc.), la utilización de una sintaxis personal, etc., se aproximarían a la forma en que nos hablamos mentalmente. Se trata pues de un excelente medio de apropiación e interiorización de significados.

b) Favorece la intertextualidad, es decir la traducción entre distintos géneros discursivos y distintas versiones de un mismo fenómeno; podríamos considerar el apunte como un lugar de encuentro donde se conectan diferentes voces sobre un mismo tema; por ejemplo, en un tema como la contaminación del agua pueden confluir las ideas y posiciones de investigadores, ecologistas, políticos, usuarios, y la del propio sujeto que anota. Un texto que integre esas distintas ópticas del problema tendrá muchas posibilidades de ser aprendido y recordado y de dotar de sentido y significado a informaciones que posteriormente puedan producirse sobre el mismo tema.

c) Pero además el apunte suele encarnar aspectos relevantes de la cultura del aula en la que se elabora. Las palabras apuntadas y la forma en que se anotan expresan determinados acuerdos, a menudo tácitos, en cuanto a normas, conceptos, procedimientos y valores que resultan significativos en un contexto de anotación específico y no en otro (GREEN y DIXON, 1993). Una consecuencia de ello es que el apunte influye decisivamente en las interacciones que se producen entre el profesor y sus alumnos: *"el día anterior dijiste que... yo tengo anotado... en mis apuntes pareces afirmar..."*.

d) Por otra parte el apunte escrito suele actuar como un mediador que conversa con el propio alumno que anota, pudiendo proporcionarle conflictos que tengan un desenlace positivo en términos de aprendizaje: *"...eso que anoté no está claro... resulta contradictorio... faltaría un ejemplo... etc."*

e) Algunos estudios sobre el impacto que tiene tomar apuntes de manera sistemática sobre las operaciones mentales del alumno, indican que el anotador, además de comprender y retener mejor el contenido (STAHL, KING y HENK, 1991; KING, 1992; MONEREO y PÉREZ, 1996), desarrolla habilidades y competencias vinculadas a seleccionar, enfatizar, sintetizar y razonar. Por otra parte, cuando los conocimientos previos de los alumnos sobre un tema son escasos, aquellos que conocen y emplean técnicas de anotación más sofisticadas, logran mayores niveles de comprensión de la materia de estudio (HEGARTY y STEINHOFF, 1997; CASTELLÓ y MONEREO, 1999).

f) Desde el punto de vista profesional, la toma de notas y apuntes es uno de los procedimientos más extendidos y utilizados; se toman en sesiones de trabajo, en entrevistas, en conferencias, en observaciones de campo, etc. En este sentido aprender a tomar apuntes de un modo versátil y eficaz en la universidad supone adquirir un aprendizaje transferible a la futura vida laboral del estudiante.

Éstas son algunas de las características que, a partir de la investigación, tienen las prácticas de anotación, sin embargo los apuntes de nuestros alumnos universitarios, ¿se ajustan a esas características? En el siguiente apartado trataremos esta cuestión.

Cómo toman apuntes los universitarios

Con el fin de comprobar si los apuntes que manejan los estudiantes en nuestras aulas obedecen a los datos provenientes de la investigación, llevamos a cabo un estudio sobre la toma de apuntes (MONEREO, 2000) en el que, para analizar sus características, los clasificamos atendiendo tanto a su estructura formal como a su contenido. Ambos criterios nos permitieron diferenciar, por un lado considerando la cantidad y relevancia de la información recogida, entre apuntes exhaustivos, incompletos y selectivos, y por otro lado, atendiendo a la forma de recoger esta información, entre apuntes literales y personalizados. Otro de los objetivos del estudio consistió en explorar las ideas de los estudiantes acerca de la toma de apuntes: cómo conceptualizaban esta actividad, cuál era el sentido y el significado que tenía para ellos. En último término, pretendíamos analizar las relaciones entre los diferentes mecanismos de influencia educativa utilizados por los profesores para destacar y diferenciar partes de la información y las decisiones de los estudiantes a la hora de anotarla.

Los resultados sugieren diferencias en la ejecución de los estudiantes, estrechamente relacionadas con sus concepciones, especialmente con los objetivos que dirigen su actividad. En este sentido, algunos consideran que la toma de apuntes es una forma de guardar la información, de almacenarla (los apuntes serían para ellos casi una extensión de la memoria). Estos estudiantes intentan anotar todo lo que el profesor dice, por lo que sus notas son preferentemente exhaustivas y literales. En el otro extremo, se encuentran aquellos que creen que tomar apuntes les va a ayudar a comprender mejor el tema y por eso intentan per-

sonalizarlos, parafraseando y utilizando diferentes procedimientos para elaborar y organizar la información.

Denominamos a los primeros anotadores copistas y anotadores estratégicos a los segundos. En la Tabla 5.2 pueden observarse sus características definitorias. Comprobamos que, mientras los primeros consideran que anotar supone replicar la clase, y por lo tanto tener el apunte es tener la clase, los segundos piensan que tomando apuntes se favorece el aprendizaje y si tienes el apunte pero no estuviste en clase, tu aprendizaje necesariamente se resentirá. Otra diferencia clave son las condiciones a las que trata de adaptarse el anotador; los copistas citan como única condición la velocidad del que expone (a menos velocidad y más pausas, más facilidad para copiar), en cambio los que toman notas de un modo más estratégico tienen en cuenta un mayor y más sofisticado número de condiciones; la estructura de la clase, el que los contenidos sean de tipo conceptual o procedimental, el que exista o no un manual de referencia, si la evaluación es o no continua, si consiste en un trabajo, en un examen objetivo o si se pueden llevar los apuntes a la prueba; si se tratan temas novedosos o ya han sido tratados en otras asignaturas; si la materia es obligatoria u optativa, etc.

Tabla 5.2. *Comparación entre perfiles de anotación*

	ANOTADORES "COPISTAS"	**ANOTADORES "ESTRATÉGICOS"**
Significado y sentido de la anotación	• Anotar = Reproducir la clase. • Clase = Transmisión de contenidos. • Apunte = Función de registro. • Actúa como memoria externa.	• Anotar = Identificar la estructura de la clase. • Clase = Situación de aprendizaje. • Apunte = Función epistémica. • Actúan como guía del aprendizaje.
Características de la anotación	Anotación literal y exhaustiva.	Anotación personalizada y selectiva.
Condiciones de la anotación	Ajuste a la velocidad del docente.	Ajuste a la metodología del profesor, a la naturaleza del contenido, a los recursos disponibles, al tipo de evaluación y a la importancia, interés o novedad del tema.

En términos generales los anotadores copistas conformaban el 80% de la muestra, reduciéndose a un 20% los anotadores estratégicos. Cabe decir que, al finalizar el curso académico, si bien entre los primeros se produjo una amplia variedad de calificaciones en las asignaturas seleccionadas (desde los que sus-

pendían hasta los que tenían notas excelentes), entre los anotadores estratégicos ninguno suspendió y agrupaban las calificaciones más altas de sus respectivos grupos-clase.

Así pues, desde nuestro punto de vista, únicamente cuando un estudiante selecciona la información que debe recoger de forma consciente e intencional, es decir, toma sus decisiones de acuerdo con los objetivos de la tarea que deberá realizar, ajustándose a algunas de las condiciones relevantes del contexto de anotación, podemos hablar de estrategias de anotación, o de un uso estratégico de los procedimientos para tomar apuntes. ¿Cómo lograr que nuestros estudiantes universitarios se conviertan en anotadores estratégicos? A continuación trataremos de dar respuesta a este interrogante.

Enseñar a tomar notas y apuntes contextualizados

Como hemos podido observar, a través de los anteriores apartados, a pesar de la necesidad que tienen nuestros universitarios de tomar buenos apuntes, la mayoría presenta importantes lagunas y carencias en esa habilidad, situación agravada por unos métodos de enseñanza, aún hoy —y a pesar de los refrescantes vientos boloñeses— centrados en distintas variedades de dictado. Un ejemplo de ello es la utilización generalizada (y abusiva) de sistemas de proyección de información, preparada a partir de software específico (por ejemplo *power point*), que permite a muchos docentes seguir dando sus "clases magistrales" de siempre con una pátina de modernidad y, si cabe, propiciando apuntes aún más literales y menos reflexivos, por parte de los alumnos.

Ciertamente, algunas universidades han tomado la iniciativa de ofrecer seminarios, talleres, módulos sobre técnicas de estudio a los alumnos noveles, con una importante presencia de las técnicas de anotación. Sin embargo sabemos que este tipo de propuestas de enseñanza, desvinculadas de los contextos y contenidos específicos que los estudiantes deben aprender en sus diferentes carreras, resultan muy poco eficaces pues la transferencia difícilmente se produce dado que las condiciones de transmisión de la información y de evaluación pueden variar enormemente. La investigación al respecto ha señalado que frente a estas formas de enseñanza "libres de contenido", la denominada enseñanza infusionada, en la que el contenido específico y las estrategias para gestionarlo se enseñan conjuntamente (CASTELLÓ y MONEREO, 2000), resulta más eficaz al lograr que el estudiante comprenda el sentido y necesidad de su uso.

Con la finalidad de mostrar el modo en que podría realizarse esa "infusión" en distintos contextos universitarios [6], desarrollamos un proyecto de investigación e innovación en el que tratamos de convertir la toma de apuntes en una herramienta de cambio conceptual (BARBERÀ, CASTELLÓ y MONEREO, 1999). Básicamente las modificaciones se realizaron en relación a tres aspectos:

[6] El proyecto se llevó a cabo en tres universidades de Barcelona, dentro de los estudios de Psicología: Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad Ramon Llull y Universitat Oberta de Catalunya.

a) Debíamos transformar la toma de apuntes de un medio a un fin, convirtiéndolos, debidamente reestructurados y ampliados, en un instrumento de reflexión sobre el contenido y de auto-regulación del propio aprendizaje.

b) Era aconsejable establecer equipos de anotación en clase, en primer lugar para poder realizar un seguimiento suficientemente cuidadoso de los apuntes en grupos numerosos de alumnado; en segundo lugar para promover el aprendizaje colaborativo a través de actividades que enfatizasen la interdependencia y la co-evaluación entre los diferentes equipos de apuntes.

c) Finalmente, era preciso introducir un sistema de orientación para mejorar la toma de apuntes basado en una evaluación formativa que permitiese ofrecer a los alumnos una retroalimentación continuada sobre su progreso en la asignatura.

Concretamente el procedimiento llevado a cabo fue el siguiente. En primer lugar los alumnos se agruparon de tres en tres en equipos de apuntes. Cada equipo debería elaborar un "dossier de apuntes", a partir de tres fuentes de información: la ofrecida durante las clases, la recopilada a partir de las lecturas recomendadas y la que ellos, opcionalmente, pudiesen incluir de otras fuentes informativas (por ejemplo otras asignaturas y lecturas; documentos encontrados en Internet; contacto con profesionales, etc.). Cada tres semanas debían presentar su dossier de apuntes al profesor de modo que éste lo evaluara para, después, ofrecerles indicaciones con el fin de optimizarlo. En algunas ocasiones esa evaluación la podían realizar otros grupos de manera que se intercambiaban sus apuntes y, gracias a las directrices dadas por el profesor, valoraban el dossier de sus compañeros. Estas situaciones de co-evaluación resultaban especialmente útiles para interiorizar los criterios de evaluación manejados por el docente lo cual contribuiría decisivamente a que el grupo comprendiese cuándo sus apuntes eran apropiados y fuese capaz de auto-regular sus propias producciones. Las dimensiones y criterios empleados para efectuar esa evaluación continua y ofrecer orientaciones de mejora a los grupos de apuntes, pueden verse en la Tabla 5.3.

Tabla 5.3. *Criterios para la evaluación y orientación del dossier de apuntes*

	Insuficiente	**Correcta**	**Óptima**
Organización de la información	Misma estructura del profesor	Agrupación de contenidos	Estructura personalizada
Ampliación de los apuntes	Lecturas recomendadas	Otras asignaturas y lecturas	Otras fuentes informativas
Reflexión sobre lo anotado	Descripción	Dudas, opiniones, preguntas	Posicionamiento argumentado
Calidad de lo anotado	Apuntes literales y exhaustivos	Apuntes sintéticos y selectivos	Apuntes personales y selectivos

Como puede observarse se valoraban cuatro dimensiones de los apuntes. La primera era la *organización* de la información y, en definitiva, del dossier. Los alumnos debían dar a la información una estructura personal, idiosincrásica, prueba de que estaban personalizando sus aprendizajes. Los estudiantes tenían plena libertad para elegir la forma de estructurar los contenidos de la materia y el formato y soporte de presentación. Repetir prácticamente los bloques de contenido seguidos por el profesor o incluidos en las lecturas, era valorado negativamente. Tenían mejor valoración los alumnos que optaban por una estructura esquemática, ideada por ellos mismos, en la que insertaban los contenidos. Por ejemplo, una estructura formada por: a) un mapa de conceptos inicial sobre las ideas principales del tema, b) una sección de ejemplos y experiencias relacionadas con esos conceptos, c) un apartado de dudas y reflexiones sobre lo expuesto, d) un bloque de documentación comentada sobre el tema.

Sin embargo, la posibilidad más valorada era la que inflingía un cambio radical en la estructura de los apuntes. Algunos ejemplos reales son:

- Articular los apuntes a partir de la descripción de casos y problemas reales. El análisis de esos casos permite la introducción de los conceptos fundamentales de la materia.
- Introducir los apuntes en el transcurso de una narración ficticia, con personajes y situaciones similares a las que se producen en la vida profesional.
- Construir un juego con distintos tipos de preguntas y pruebas (tipo trivial) en las que se revisan los contenidos fundamentales de la asignatura.
- Elaborar un *magazine* en el que las diferentes secciones se corresponden con distintos bloques de contenido de la materia.
- Confeccionar un documental o un reportaje audio-visual en el que, mediante imágenes y entrevistas, se revisan los contenidos.
- Crear una consultoría, gabinete o asesoría virtual a la que pueden acudir los usuarios de Internet de todo el mundo para solicitar orientaciones y consejos sobre aspectos directamente vinculados con contenidos de la materia.

La segunda dimensión estaba constituida por la posibilidad de *ampliar las ideas* expresadas en clase. En este punto se estimulaba la inclusión de datos de otras asignaturas, especialmente si eran contradictorias con ideas defendidas en clase; la finalidad, lógicamente, era estimular la controversia, el debate y la reflexión.

La tercera dimensión estaba relacionada con la presencia de *reflexiones* y comentarios personales del alumnado. Se apreciaba la expresión de opiniones, dudas y preguntas y, en su nivel más valorado, la toma de postura convenientemente argumentada.

Por último, la cuarta dimensión, relativa a *la calidad* de los apuntes, favorecía la selección y personalización de la información (uso del parafraseo, de conocimiento previo), frente a simplemente una anotación sintética (sangrado, flechas, colores) y, por supuesto, en lugar de una anotación exhaustiva y literal, en la que el estudiante prácticamente trata de realizar una copia de la fuente original.

Al finalizar el curso, el grupo debía entregar su dossier de apuntes escogiendo, como hemos comentado, un determinado formato y soporte (en papel, digital, en la red, videográfico, etc.). El profesor calificaba las dimensiones enunciadas,

así como la calidad y adecuación de la presentación y un apartado que obligatoriamente debía incluirse de auto-evaluación del trabajo efectuado en el que, además de un análisis crítico de las fortalezas y debilidades del proceso seguido y del producto entregado, se solicitaba una reflexión prospectiva sobre qué cambios realizaría el grupo si volviese a empezar la asignatura.

Gracias a la utilización sistemática de este sistema de evaluación de los apuntes durante varios cursos académicos, podemos afirmar que esta forma de actuar tiene una incidencia positiva en el enfoque de aprendizaje de los estudiantes. Éstos, a través de las sucesivas entregas, van adoptando un enfoque de estudio y aprendizaje más profundo, aumentando su nivel de exigencia en el momento de seleccionar información, mejorando el número y solidez de las relaciones entre las unidades de contenido, incrementando las matizaciones y reflexiones críticas, e intensificando las discusiones conceptuales en extensión y en profundidad. Por otra parte, y aunque no de un modo generalizado, diversos estudiantes habían empezado a modificar la manera en que tomaban notas y apuntes en otras asignaturas que, por su contenido, estructura de las clases o modalidad de evaluación, consideraban susceptibles de ser estudiadas de una forma más comprensiva.

Convirtiendo los apuntes en instrumentos de evaluación y de auto-regulación del aprendizaje de los alumnos habíamos logrado, en parte, modificar sus enfoques y concepciones de aprendizaje (véase el Capítulo IV). Pero ocurrió algo más; la confusión entre conceptos, las ambigüedades, la poca profundidad de las ideas esbozadas en los apuntes de los estudiantes, eran en parte un reflejo de las sesiones de clase, y ese aspecto no pasaba desapercibido para los profesores, que empezaron a modificar sus exposiciones, interesándose más por el modo en que los alumnos entendían los contenidos, propiciando más el diálogo y la participación en las clases. Quizás la mejor prueba de validez de una innovación educativa es la validez consecuencial, empleando el término utilizado por SEGERS (2003), aquella que tiene consecuencias significativas en el modo en que los alumnos aprenden, pero también en la forma en que los docentes enseñan y evalúan. El sistema parecía enseñar a aprender mejor a los estudiantes, pero también enseñaba a enseñar mejor a los profesores.

CAPÍTULO VI

Aprender a leer textos académicos: Más allá de la lectura reproductiva

Por Mar MATEOS
Universidad Autónoma de Madrid

Los capítulos de la primera parte de este libro se han ocupado del aprendizaje con independencia del medio a través del cual los estudiantes pueden lograrlo (por ejemplo, la explicación de un profesor, el debate con otros estudiantes, la solución de un problema, la realización de un proyecto escrito, la lectura de textos). Aunque los aprendizajes que pueden realizarse a través de los diferentes medios comparten muchas características, el medio empleado suele determinar algunos aspectos de esos aprendizajes.

Seguramente estaremos de acuerdo en que la lectura de textos sigue siendo hoy un medio privilegiado para la adquisición de conocimiento en la universidad. Muchas veces tendemos a dar por sentado que los textos tienen un peso central en las disciplinas pertenecientes a las ramas de Humanidades y de Ciencias Sociales, y que su peso es mucho menor en el campo de las Ciencias, de las Ciencias de la Salud y de las Ingenierías. Sin embargo, este supuesto no es cierto. Los estudiantes universitarios adquieren una buena parte de los conocimientos específicos de las distintas disciplinas, incluidas las pertenecientes a las últimas ramas de conocimiento mencionadas, leyendo los textos propios de la disciplina en la que se están formando. Se les pide que lean manuales, monografías, artículos en revistas científicas o de divulgación, compilaciones, informes, etc. La lectura de estos diferentes géneros de textos, que podemos englobar bajo la etiqueta más general de géneros académicos es, sin discusión, una competencia clave para el aprendizaje autónomo.

Dedicaremos este capítulo a pensar precisamente en las competencias de lectura de los textos académicos o, lo que es lo mismo, en las competencias para adquirir los conocimientos específicos de una disciplina universitaria a través de la lectura de los textos académicos. Trataremos, en primer lugar, de aclarar qué es lo que implica saber leer textos académicos en la universidad. En segundo lugar, intentaremos identificar las dificultades que experimentan los estudiantes universitarios cuando se enfrentan a la lectura de textos académicos y a qué podemos atribuirlas. Por último, invitaremos al lector a pensar si los profesores universitarios debemos enseñar o, lo que es lo mismo, ayudar a nuestros estu-

diantes a aprender a partir de la lectura o si, por el contrario, creemos que los estudiantes deberían llegar a la universidad sabiendo comprender los textos propios de cualquier disciplina universitaria.

Principales competencias de lectura que deben adquirir los estudiantes universitarios

Concebir y usar la lectura como herramienta para construir conocimiento

Ciertamente, leer requiere descifrar el código escrito; llegar a dominar las habilidades de decodificación de la escritura es un objetivo fundamental del aprendizaje inicial de la lectura en los primeros niveles educativos. No obstante, el dominio de la mecánica lectora no constituye un fin en sí mismo sino que es sólo un instrumento para alcanzar su objetivo primordial: comprender, es decir, poder interpretar los significados que se transmiten a través de los textos.

Sin embargo, la lectura se ha concebido tradicionalmente como un mero vehículo o soporte para la transmisión y reproducción del conocimiento, como un medio para extraer lo que el texto dice expresamente, en otras palabras, para obtener información. Según esta concepción de la lectura, la comprensión del texto es un resultado que se desprende directamente de la destreza para reconocer las palabras escritas y, consecuentemente, la alfabetización, durante mucho tiempo, se ha identificado con el dominio del código escrito (CARLINO, 2004, FERREIRO, 1997; MANGUEL, 1996).

En contraste con este enfoque tradicional, tal y como se argumentó en el Capítulo Primero, la lectura no puede concebirse como una traducción o repetición literal de lo escrito. Como tecnología del conocimiento, al adquirirse, se convierte en una *herramienta epistémica* que transforma nuestro conocimiento y nuestra forma de conocer (OLSON, 1998, pág. 16).

> La magia de la escritura proviene no tanto del hecho de que sirva como nuevo dispositivo mnemónico, como ayuda para la memoria, sino más bien de su importante función epistemológica. La escritura no sólo nos ayuda a recordar lo pensado y dicho; también nos invita a ver lo pensado y dicho de una manera diferente.

Poder reconocer y reproducir las palabras de un texto, por tanto, no equivale a comprenderlo. La comprensión requiere interpretar o atribuir significado a la información que proporciona el texto, pero ese significado no está dado en el texto y, por tanto, no puede ser extraído directamente de él. Es el lector quien debe construir el significado en la interacción o diálogo diferido con el autor del texto. *Leer para adquirir conocimiento y no* sólo *información* implica reconstruir los significados pensados por el escritor, esto es, construir un modelo o representación mental del mundo referido en el texto por el escritor y de sus intenciones comunicativas, relacionando e integrando la nueva información que presenta el texto con los conocimientos previos del lector (KINTSCH, 1998; SÁNCHEZ, 1998; VAN DIJK y KINTSCH, 1983). Como vimos en el Capítulo II (el lector

puede aquí volver a la lectura de aquel texto cuyo contenido era poco comprensible hasta que la presentación del título permitía relacionarlo con sus ideas previas, seguro que lo recuerda...), lo que define el aprendizaje por comprensión es, precisamente, la posibilidad de relacionar la nueva información que se recibe con otros conocimientos. La interacción entre el lector y el autor es responsable de las transformaciones más o menos sustantivas en el conocimiento del lector que caracterizan el aprendizaje (MATEOS y PEÑALBA, 2003; SÁNCHEZ, 1998; SOLÉ, 2000).

Disponer de estrategias para gestionar de forma autónoma el proceso de comprensión de textos

De lo expuesto hasta este momento no debería concluirse que el resultado del aprendizaje que se puede obtener a partir de la lectura de un texto es una cuestión de "todo o nada". Más que establecer una dicotomía entre reproducir y comprender un texto, hay que concebir el aprendizaje a partir de los textos como una dimensión continua que implica múltiples niveles. Admitir que cuando comprendemos un texto podemos crear diferentes *niveles de representación* de su contenido en nuestra mente es una de las ideas más comúnmente aceptadas entre los estudiosos en este campo (GRAESSER, GERNSBACHER y GOLDMAN, 2003; KINTSCH, 1998) y una de las diferencias más importantes —como se expuso en el Capítulo II— entre el aprendizaje de conceptos (aprendizaje por comprensión) y el de información verbal (aprendizaje repetitivo).

Para ilustrar los distintos niveles de comprensión de un texto que un lector puede alcanzar, imaginemos a un estudiante enfrentado al siguiente fragmento extraído de un texto sobre la teoría sintética de la evolución (hemos seleccionado un texto de Bachillerato, para asegurarnos que por su especificidad presenta un nivel de dificultad adaptado al conocimiento previo que la mayoría de los profesores universitarios no expertos en ese tema podemos tener, pero cualquier texto universitario, de los que habitualmente usamos serviría igualmente).

> "Se entiende por adaptación cualquier característica que mejore la capacidad del organismo para utilizar los recursos del medio con el fin de sobrevivir y reproducirse.
>
> La contribución genética de un individuo a generaciones futuras se denomina eficacia biológica. Así, se dice que los genotipos asociados a altas tasas de éxito reproductivo tienen una mayor eficacia biológica.
>
> La teoría sintética sostiene que, por regla general, eficacia biológica y adaptación están correlacionadas. Si la eficacia biológica y la adaptación están correlacionadas, ésta puede explicarse por selección natural.
>
> Sin embargo, un organismo no presenta elevada o baja eficacia en abstracto sino en función del ambiente en el que se encuentra. Debido a que carece de información respecto del futuro, el efecto de la selección natural es, en principio, impredecible" [1].

[1] E. PEDRINACI, C. GIL y J. M. GÓMEZ DE SALAZAR. *Biología y Geología 1.º Bachillerato.* Ed. SM, pág. 127.

Tal como muestra más adelante la Tabla 6.1, un lector puede implicarse sólo en *procesos de comprensión de carácter superficial y local*, como reconocer el significado de las palabras del texto, establecer relaciones entre los significados de esas palabras, comprendiendo así las distintas ideas del texto por separado, y crear relaciones entre las ideas consecutivas para no perder el hilo de lo que se lee. Este nivel de comprensión permite recordar y parafrasear las ideas del texto. El lector al leer el texto anterior podría, por ejemplo, definir qué se entiende por "adaptación" o por "eficacia biológica". Puede también comprometerse en *procesos de carácter más global*, como extraer las ideas más importantes del texto y construir las relaciones entre esas ideas generales para llegar a comprender el mensaje central del texto, es decir, la idea más global del texto que permite integrar el conjunto de las ideas. En este nivel el lector puede resumir las ideas y

Tabla 6.1. *Niveles de lectura*

Nivel de lectura	**Consiste en**	**Ejemplo**
Lectura local	Comprender las palabras e ideas del texto por separado y las relaciones locales entre ideas.	Entender que "la eficacia biológica es la contribución genética que hace un individuo a las generaciones futuras de su especie".
Lectura global	Comprender las ideas más globales del texto.	Entender que "de acuerdo con la teoría sintética, dado que la eficacia biológica y la adaptación suelen estar correlacionadas, la selección natural es el mecanismo que explica la adaptación".
Lectura elaborativa	Realizar inferencias que van más allá de las ideas explícitas en el texto.	Inferir que "la adaptación es consecuencia de la selección natural porque los genotipos que son seleccionados por el ambiente, es decir, que se reproducen con más éxito y por tanto tienen mayor eficacia biológica, son los que proporcionan características que permiten a sus portadores adaptarse mejor al ambiente en el que se encuentran".
Lectura crítica	Comprender, evaluar y contrastar diferentes perspectivas sobre un problema.	Preguntarse "si todos los aspectos relacionados con la evolución pueden ser explicados por la teoría sintética o si, por el contrario, algunos aspectos se explican mejor desde otras teorías alternativas, así como plantearse en qué medida pueden integrarse las nuevas teorías evolucionistas en la teoría sintética".

organizarlas en un esquema. En el ejemplo, nuestro lector entendería que "de acuerdo con la teoría sintética, dado que la eficacia biológica y la adaptación suelen estar correlacionadas, la selección natural es el mecanismo que explica la adaptación".

En un nivel más profundo, el lector puede ir más allá de las ideas que están explícitas en el texto y hacer una *lectura elaborativa*, para hacer inferencias y para resolver problemas nuevos, modificando así su conocimiento previo; en otras palabras, puede "pensar con lo que lee y no sólo en lo que lee" (McNamara, 2004; Sánchez, 1998). El lector podría, por ejemplo, relacionar las ideas proporcionadas por el texto anterior y éstas con su conocimiento de la teoría sintética de la evolución y llegar a inferir que "la adaptación es consecuencia de la selección natural porque los genotipos que son seleccionados por el ambiente, es decir, que se reproducen con más éxito y por tanto tienen mayor eficacia biológica, son los que proporcionan características que permiten a sus portadores adaptarse mejor al ambiente en el que se encuentran"; o podría también ser capaz de interpretar un hecho de la vida cotidiana a partir de lo leído, por ejemplo, "que el hecho de que los plaguicidas dejen de hacer efecto a los insectos no se debe a que éstos se acostumbran a ellos sino a que algunos insectos poseen una característica genética que mejora su capacidad para sobrevivir a la acción de los plaguicidas y favorece, por tanto, la reproducción de sus genes y el consiguiente aumento de su presencia en la población a través de las generaciones". Puede comprometerse, por último, en un nivel de *lectura crítica*, al reconocer que los textos nunca son neutrales sino que representan unas perspectivas particulares sobre el mundo y excluyen otras, evaluando y contrastando diferentes perspectivas, no ya para reconstruir la del autor sino para construir la suya propia. El lector del ejemplo podría preguntarse si todos los aspectos relacionados con la evolución pueden ser explicados por la teoría sintética, por el juego entre variabilidad genética y selección natural o si, por el contrario, algunos aspectos se explican mejor desde otras teorías alternativas, así como plantearse en qué medida pueden integrarse las nuevas teorías evolucionistas en la teoría sintética.

El nivel de aprendizaje que se logre a partir de la lectura de un texto, más superficial o más profundo, tal y como ha mostrado la investigación en este campo, depende, en buena medida, del conocimiento previo que posea el lector del dominio conceptual y disciplinar al que pertenece el texto y, también, de la complejidad y estructura del mismo (Mateos y Peñalba, 2003; McNamara y cols., 1996). Pero, además, no hay que olvidar que la lectura es una actividad *intencional y estratégica*, de modo que puede dirigirse hacia la consecución de propósitos muy diferentes, que van a determinar la forma de abordarla y, por tanto, el nivel de aprendizaje que puede alcanzarse (Lorch, Lorch y Klusewitz, 1993). Así, por ejemplo, para superar una prueba que evalúe el recuerdo de los contenidos del manual de una asignatura un estudiante podría limitarse a seleccionar, resumir y repasar los contenidos más importantes. Sin embargo, cuando lee con el fin de diseñar un proyecto de investigación o para debatir con sus compañeros sobre un tema, podría poner en marcha, además de procesos de selección y síntesis de la información procedente de múltiples fuentes, procesos de integración de las diferentes perspectivas que sobre el problema ofrecen las distintas fuentes y, de éstas, con la propia perspectiva del lector, lo que probablemente le conducirá a un nivel de comprensión más profundo.

Como se desprende de lo anterior, con el fin de ajustarnos al objetivo con el que leemos en cada situación, tenemos que *regular la propia comprensión*, planificando las estrategias de lectura que pueden resultar más eficaces, supervisando la propia comprensión durante el proceso, es decir, comprobando si el nivel de comprensión que vamos alcanzando se acerca al nivel deseado, detectando las dificultades que se presenten en el progreso hacia los objetivos fijados y tomando medidas para resolverlas y evaluando el nivel de comprensión finalmente alcanzado (MATEOS, 2001; SÁNCHEZ, 1998; SOLÉ, 1997). La competencia para hacer diferentes tipos de lectura, es decir, para usar distintas estrategias en función del contexto y de los objetivos de la lectura, implica la capacidad para gestionar de forma metacognitiva el aprendizaje a partir de la lectura, tal y como se vio en el Capítulo III. De otra manera, el lector se verá abocado a abordar la lectura de forma mecánica y rutinaria, sin un propósito concreto, sin ajustarse a las demandas particulares que se le hagan y sin ejercer un control sobre su propia comprensión durante la lectura.

La alfabetización académica: Aprender a leer los textos propios de la comunidad académica

Tradicionalmente, como veíamos anteriormente, la alfabetización se ha identificado con la alfabetización inicial, con el dominio de los sistemas de codificación del lenguaje escrito que debe alcanzarse en los primeros años de la escolarización. De acuerdo con esta posición, todavía bastante extendida, una vez alcanzada la competencia para reconocer las palabras escritas, la lectura se convierte en un procedimiento general y universal aplicable a la adquisición de conocimiento en cualquier ámbito y contexto (FERREIRO, 1997). Desde esta visión restringida de la alfabetización, enseñar a leer sería un objetivo de la educación obligatoria y, fundamentalmente, sería competencia de los profesores de Lengua. Consecuentemente, en el ámbito universitario, es muy frecuente que los profesores "acusen" a la Educación Secundaria de no haber cumplido su función y atribuyan las dificultades que presentan los estudiantes universitarios para leer los textos académicos a que carecen de ese procedimiento elemental y generalizable que deberían haber adquirido en los niveles educativos anteriores. En algunas universidades se tratan de suplir o compensar estas "carencias" con la propuesta de cursos o talleres de lectura que se ofrecen en los primeros cursos o antes de iniciar la carrera, al margen de las materias específicas de la titulación.

Esta visión tradicional de la alfabetización se enfrenta a las corrientes que parten de la premisa de que la lectura (y la escritura) son inseparables de las prácticas sociales en las que se insertan y de los propósitos particulares que definen estas prácticas (CARLINO, 2004, 2005; SOLÉ y MATEOS, 2007). Así concebida, la lectura constituye un conjunto de competencias o de prácticas que se construyen socialmente, con la participación en diferentes comunidades textuales, que comparten textos específicos y que practican maneras particulares de leerlos e interpretarlos:

> "Convertirse en letrado en determinado campo es aprender a compartir un 'paradigma'. Para ser letrado no basta con conocer las palabras; debe aprenderse cómo participar en el discurso de alguna comunidad textual. Y eso implica conocer qué textos son importantes, cómo deben leerse e interpretarse y cómo deben aplicarse en el habla y en la acción".
>
> (OLSON, 1998, pág 133.)

Desde esta concepción de la alfabetización, el problema no es tanto que los estudiantes lleguen mal formados a la universidad como que, al ingresar en ella, se enfrentan a una nueva cultura o comunidad textual, que les exige leer textos muy distintos y de una forma muy diferente a la que estaban habituados. Los estudiantes pasan de estar expuestos al discurso expositivo-descriptivo, más común en la Educación Secundaria, a ser expuestos al *discurso explicativo-argumentativo*, propio de los contextos académicos y científicos. Las propiedades y características discursivas de estos textos explicativo-argumentativos, que no podemos detenernos a analizar aquí (véase, por ejemplo, STERN y HALL, 2000; TEBEROSKY, 2007), plantean al estudiante universitario un importante desafío.

Asimismo, los alumnos deberían pasar de tener que leer un único texto (el libro de texto), como es habitual en la Educación Secundaria, a tener que leer y sintetizar la información procedente de múltiples textos o fuentes. La síntesis de múltiples textos o *intertextualidad* es una tarea cognitivamente muy demandante, ya que exige no sólo reconstruir los múltiples significados o las múltiples voces que pueden encontrarse en los distintos textos consultados sino también construir un significado propio o una voz propia que las integre a todas ellas (MATEOS y SOLÉ, en prensa; SPIVEY, 1997).

Además, en el proceso de elaboración y comunicación del conocimiento disciplinar y científico, la lectura no se presenta casi nunca como una actividad aislada sino que suele llevarse a cabo en estrecha relación con actividades de escritura, actividades que algunos autores han definido como *híbridas* (SPIVEY, 1997). Durante el proceso de generación de conocimiento las actividades de lectura y escritura se llevan a cabo de forma recurrente, adoptando en los distintos momentos finalidades y formas diversas, leer y escribir para explorar, para elaborar y para comunicar el conocimiento (MIRAS y SOLÉ, 2007). Aprender a usar la lectura y la escritura como estrategias entrelazadas y a usarlas de forma diferente dependiendo del propósito que se persiga en cada momento es otro de los retos que los estudiantes universitarios tienen que enfrentar.

Como puede verse, la lectura en la universidad plantea nuevos desafíos y, por tanto, requiere competencias que no son necesariamente generalizables desde las experiencias de aprendizaje previas; por el contrario, exige un prolongado proceso de aculturación o de *alfabetización académica*. Así lo expresa CARLINO (2004, págs. 10-11): *"La alfabetización académica sólo se logra en un dilatado proceso de aculturación que requiere que los miembros de una comunidad disciplinar se encarguen de guiar a los aprendices hacia sus modos particulares de comprender y producir textos".*

Si bien los desafíos que hemos descrito pueden considerarse propios de la lectura universitaria y, en este sentido, diferentes de los que plantea la lectura en la Educación Secundaria, el proceso de alfabetización académica no puede con-

siderarse único y general para todas las disciplinas universitarias. No es sólo que las prácticas discursivas varíen a lo largo de las diferentes etapas educativas sino que, además, varían de una disciplina universitaria a otra.

La comprensión (y la producción) de textos están intrínsecamente ligadas a la construcción de los conocimientos específicos propios de cada disciplina. Diversas investigaciones concluyen que cada disciplina posee sus propias formas de construir y de reflejar el conocimiento en el texto escrito (ALEXANDER y JETTON, 2000). Pensemos en las dificultades que experimentaría un profesor universitario, experto en la lectura de los textos propios de su disciplina, si tuviera que leer un texto de otra disciplina diferente a la suya. Podemos comprobar fácilmente que no es lo mismo leer un texto filosófico que un texto histórico, científico o matemático. Los modos de leer (y de escribir) no son iguales en todos los ámbitos y, por ello, no pueden considerarse procedimientos universales. La lectura y la escritura, en tanto que constituyen prácticas particulares para la producción y comunicación del conocimiento, vinculadas a la lógica propia de cada área científica o disciplinar, se convierten en objetivos de la enseñanza universitaria dentro de cada disciplina (BJÖRK y cols., 2003; CARLINO, 2004, 2005).

Para concluir este apartado, nos gustaría señalar, de acuerdo con GATTI (2008), que aunque parten de premisas diferentes, el enfoque de la intervención dirigida a compensar deficiencias, cuando se evidencien dificultades de adaptación a las nuevas exigencias lectoras, y el enfoque de la alfabetización académica, como aprendizaje que deben recorrer todos los estudiantes que ingresan en una nueva comunidad disciplinar, con independencia de las competencias lectoras que hayan podido desarrollar hasta ese momento, no deben considerarse excluyentes entre sí.

Principales dificultades a las que se enfrentan los estudiantes universitarios

Aunque claramente los estudiantes universitarios aprenden leyendo textos académicos, como hemos podido ver, pueden hacerlo en distinta medida. Podemos preguntarnos, de hecho, hasta qué punto el lector comprometido en los niveles más profundos de comprensión del texto existe en nuestras aulas. Es probable que lo que nos encontremos es que muchas veces nuestros estudiantes no van más allá de la lectura reproductiva. Se limitan a repetir literalmente o a parafrasear lo que leen, a "copiar" las ideas que están en los textos, en definitiva, a "decir" lo que pone en el texto (casi siempre, en los apuntes tomados en clase), pero sin darle un sentido. Presentan dificultades a la hora de identificar las ideas globales y de establecer relaciones entre ellas, de organizarlas y jerarquizarlas; hacen pocas inferencias y apenas elaboran las ideas a partir de sus conocimientos previos; no suelen adoptar una posición crítica frente a los textos y no tienden a reflexionar sobre su conocimiento y a revisarlo a partir de lo que leen. Además, muchas veces leen sin un propósito definido o, lo que es lo mismo, con el vago fin de saber qué dice el texto (GOTTSCHALK y HJORTSHOJ, 2004), y sin variar apenas sus estrategias lectoras para ajustarse a las diversas demandas que les hacemos, incapaces de autorregular su proceso lector. Algunos

estudios también han puesto de manifiesto el bajo nivel de implicación de los estudiantes universitarios cuando tienen que aprender a partir de los textos. Por ejemplo, en un trabajo solicitamos a un grupo de estudiantes que leyeran y estudiaran un texto académico para resolver a continuación un conjunto de tareas que demandaban diferentes niveles de lectura (MATEOS y PEÑALBA, 2003). Observamos que el objetivo que mayoritariamente persiguieron fue el recuerdo del contenido del texto. En ningún caso se plantearon como objetivo ir más allá de las ideas presentes en el texto para extraer conclusiones e implicaciones. De hecho, su nivel de rendimiento en las tareas que exigían realizar inferencias y resolver problemas nuevos a partir de lo leído, es decir, que demandaban una lectura elaborativa, quedó lejos del techo. Cuando analizamos las estrategias de aprendizaje empleadas durante el estudio del texto encontramos evidencia fundamentalmente de estrategias de repaso y, en algunos casos, de identificación de las ideas más importantes, pero apenas de estrategias de elaboración y organización de la información.

Podríamos decir que el enfoque más tradicional de la lectura es el que pervive en nuestras aulas. La pregunta que, posiblemente, nos venga inmediatamente a la cabeza es: ¿Por qué nuestros estudiantes se limitan a reproducir los textos y no son capaces de leer de manera más comprensiva y reflexiva los textos propios de las disciplinas que enseñamos? Las razones pueden ser diversas pero, en parte, podemos encontrarlas en las condiciones para el aprendizaje que crea la propia enseñanza universitaria. Esperamos que lean y entiendan en profundidad pero no les ayudamos a que lo hagan.

Desajuste entre los textos académicos y el conocimiento previo de los estudiantes

Según hemos visto, tanto el conocimiento previo sobre la temática que aborda el texto como el conocimiento de las características estructurales del mismo determinan el nivel de comprensión y aprendizaje que puede lograrse. En la universidad, como destaca CARLINO (2005), muchos de los textos que se ofrecen a los estudiantes como materiales de lectura no han sido escritos pensando en ellos, es decir, teniendo en cuenta sus conocimientos previos sobre los contenidos del campo disciplinar al que pertenecen y su familiaridad con las características discursivas de los textos académicos específicos de la disciplina. Por el contrario, suelen dirigirse a la comunidad científica de una disciplina determinada, que comparte un "paradigma", un conjunto de principios y de conocimientos que no es necesario explicitar cuando se escribe. Por ello suelen presentar un alto grado de complejidad para los estudiantes universitarios. Sus escasos conocimientos de los conceptos, modelos y tecnicismos disciplinares, pero también del pensamiento y los métodos científicos disciplinares, así como la falta de conocimiento y familiaridad con los discursos académicos (explicativo-argumentativos) hacen que en muchas ocasiones se sientan perdidos a la hora de construir el significado del texto, de determinar qué información es la más relevante y de inferir los supuestos que están implícitos. Cuando no pueden atribuir sentido a los textos terminan limitándose a reproducirlos.

En definitiva, los textos que damos a leer a nuestros estudiantes quedan muchas veces fuera del alcance de sus posibilidades de comprensión. Si pretendemos ayudarles a aprender a partir de lo que leen debemos, por una parte, seleccionar los textos teniendo en cuenta los conocimientos previos de que disponen antes que la lógica interna de la disciplina y, por otra, guiarles y orientarles en el proceso de interpretación del sentido de los textos que puedan resultar de difícil comprensión.

Falta de familiaridad con los propósitos y demandas de la lectura universitaria

Como acabamos de ver, no sólo los textos que damos a leer a nuestros estudiantes son en muchos casos difíciles de comprender, tampoco las prácticas lectoras que llevan a cabo nuestros estudiantes en el contexto académico parece que sean siempre las más adecuadas para fomentar aprendizajes comprensivos. De acuerdo con Susan GOLDMAN (1997), en los contextos de enseñanza más tradicionales los estudiantes aprenden a partir de la lectura de un único texto, generalmente el libro de texto o manual, realizada individualmente y casi siempre con el objetivo de "contar lo que el texto dice". Responder a una prueba escrita elaborada por el profesor en la que se formulan un conjunto de preguntas sobre el contenido del texto estudiado o en la que se pide el recuerdo o un resumen del mismo —generalmente con el texto ausente en el momento de realizarlo—, suele ser el procedimiento más habitual de evaluación del aprendizaje. Lo que se demanda a los estudiantes, en estas condiciones, es que lean para reproducir, parafrasear o, a lo sumo, resumir lo que los textos dicen, pero no que apliquen y transformen las ideas contenidas en esos textos para extraer conclusiones, emitir juicios críticos o resolver problemas nuevos. Para responder con éxito a esas demandas basta con que los estudiantes logren un nivel superficial de comprensión del texto.

Cuando nos hemos preguntado por las prácticas lectoras que se llevan a cabo en nuestras aulas universitarias hemos encontrado que éstas, en general, siguen respondiendo a los formatos más tradicionales y están lejos de cumplir una función epistémica que permita a los estudiantes ir más allá de la reproducción de las ideas contenidas en los textos para construir nuevos conocimientos (MATEOS y cols., 2007; SOLÉ y cols., 2005). Las tareas de lectura que dicen realizar un mayor número de estudiantes y que más valoran por la utilidad que tienen para su aprendizaje son tareas que implican el uso de una única fuente (casi siempre el manual o los apuntes tomados en clase), que demandan decir los contenidos de la fuente, de escasa complejidad y que no exigen niveles de elaboración escrita muy sofisticados, como puede ser leer un texto para subrayar o identificar las ideas más importantes. En cambio, las que exigen contrastar diversas fuentes y demandan un elevado grado de integración conceptual y de elaboración escrita, como puede ser escribir un discurso argumentado a partir de la lectura de múltiples textos, apenas se realizan. Nuestros estudiantes, en su mayoría, están más acostumbrados a hacer una lectura reproductiva que una lectura elaborativa, reflexiva y crítica.

Las concepciones de los estudiantes sobre la lectura

Las dificultades para usar la lectura como herramienta para el aprendizaje comprensivo, también pueden explicarse a partir de las concepciones que los estudiantes poseen sobre lo que supone aprender que, a su vez, pueden estar condicionadas y verse reforzadas por el tipo de prácticas lectoras a las que habitualmente están expuestos (sobre las relaciones entre las concepciones y las prácticas de aprendizaje véase el Capítulo IV). En el campo concreto de la adquisición de conocimiento a partir de la lectura, las personas llevamos a las tareas que requieren el uso de esta herramienta de aprendizaje una determinada epistemología del texto, un conjunto de creencias sobre nuestro rol como lectores, que median nuestra relación con el texto. Aquellos estudiantes que adoptan un *modelo transmisivo* (SCHRAW y BRUNING, 1996) o *enfoque superficial* (MARTON y BOOTH, 1997) creen que el significado se trasmite desde el escritor y el texto al lector, tienden a concebir la lectura como una tarea impuesta desde fuera para demostrar su conocimiento, principalmente mediante la reproducción del contenido estudiado, y perciben el texto como si estuviera aislado de otros materiales y de su propia realidad. En consecuencia, tienden a centrar la atención en las palabras del texto como tal. En cambio, los estudiantes que asumen un *modelo transaccional* (SCHRAW y BRUNING, 1996) o *enfoque profundo* (MARTON y BOOTH, 1997) creen que el significado se construye mediante una transacción entre el escritor, el lector y el texto y conciben la lectura como un medio para comprender el mundo, lo que les lleva a centrarse en lo que el texto significa y a ir más allá del mismo para integrarlo en su propia realidad.

De acuerdo con DI STEFANO y PEREIRA (2004), muchos estudiantes universitarios tienden a representarse la lectura como una actividad cuyo único fin es el de acumular nuevos datos e informaciones y no como una actividad para confrontar, comparar, relacionar e integrar diferentes perspectivas. Como señalan estas autoras, incluso cuando se enfrentan con textos argumentativos en muchos casos tienden a leerlos como si fueran expositivos, anulando la dimensión polémica, y adoptando una actitud obediente hacia el texto y nunca cuestionadora. Estas representaciones de la lectura son un reflejo de sus creencias epistemológicas más generales. Los estudiantes universitarios, como vimos en el Capítulo IV, tienden a sostener concepciones más realistas que perspectivistas sobre la naturaleza del conocimiento, por lo que les resulta muy difícil concebir que pueda haber perspectivas diferentes, muchas veces contradictorias, sobre un mismo tema.

Enseñar a leer textos académicos

No es difícil encontrarse con estudiantes y profesores universitarios que muestran su sorpresa, por no decir su escepticismo, ante la propuesta de enseñar a leer en la universidad. Muchos creen que lo que hay que hacer para aprender a leer es precisamente leer mucho. Esta creencia se basa en una concepción del aprendizaje ingenua y simple, de acuerdo con la cual, como se vio en el Capítulo IV, basta con ser expuesto a una nueva información para asegurar su adquisición a través de un proceso de copia directa. Sin embargo, la mera exposición

a los textos específicos de un campo disciplinar no suele ser suficiente para que el estudiante pueda reconstruir la información que recibe a través de ellos, para que pueda apropiarse de los modos particulares de interpretación de esos textos dentro de la comunidad de referencia. Siguiendo a CARLINO (2005, pág. 72), "la necesidad de que los profesores nos ocupemos de orientar la lectura de los universitarios podrá ser reconocida si se toma conciencia de que esa lectura no es natural sino propia de las culturas disciplinares".

Integrar la enseñanza de la lectura de los textos académicos dentro del currículum

Si, como hemos venido defendiendo, la lectura de los textos universitarios es una actividad dependiente del contexto y de los contenidos que se aprenden a través de ella y no una habilidad general que se presupone al estudiante cuando ingresa en la universidad, enseñar a leer deja de ser un tema exclusivo de los lingüistas y reclama la participación de todos los profesores de las diferentes materias. No se trata de que éstos enseñen lengua sino de que encuentren mejores maneras de acompañar a sus estudiantes en la construcción de los conocimientos propios de sus disciplinas a través de la lectura de los textos específicos de las mismas. Integrar la enseñanza de la lectura de los textos académicos dentro del currículum del estudiante, y no o no sólo en el contexto de cursos o talleres separados dirigidos exclusivamente a fomentar competencias generales de lectura, constituye, de acuerdo con la investigación más reciente, el enfoque más adecuado para favorecer la alfabetización académica. Somos los profesores encargados de la enseñanza de las distintas materias en un campo del saber los que, como usuarios de la lectura en ese campo, mejor conocemos las prácticas discursivas de la comunidad textual a la que pertenecemos y los que, por tanto, mejor podemos orientar y guiar a los nuevos miembros que se incorporan a ella, nuestros estudiantes:

> "Cada vez que ingresamos en una comunidad de prácticas desconocidas y desafiantes, necesitamos (incluso los adultos) ser guiados por los miembros de esas comunidades que tienen experiencia en ellas".
>
> (CARLINO, 2005, pág. 75.)

Si queremos ayudar a nuestros estudiantes a ser lectores autónomos (en lugar de exigírselo), hemos de enseñarles cómo se lee en las materias en las que les estamos formando.

Proponer tareas que demanden ir más allá de la lectura reproductiva

La lectura, como hemos visto, es una actividad que puede orientarse hacia propósitos muy diferentes, que van a determinar las estrategias que el lector pone en marcha para abordarla y, por tanto, el nivel de comprensión que alcance, más superficial o más profundo. Cuando se trata de aprender a partir de los textos, nadie duda de que el resultado más deseable sea que los estudiantes logren

un nivel de aprendizaje profundo. Pero para lograr un aprendizaje profundo a partir de los textos es necesario que lean con propósitos diferentes del de reproducir el contenido de los mismos. Por este motivo, al proponer a nuestros estudiantes que lean, no es suficiente con que seleccionemos los textos que han de leer. Para evitar que lean sólo con el vago propósito de saber qué dice el texto es necesario que hagamos explícitos los objetivos de la lectura propuesta, por qué les pedimos que lean determinados textos y para qué.

Leer para realizar un proyecto, hacer una presentación oral ante una audiencia, elaborar un informe escrito, diseñar una investigación, debatir y argumentar sobre un tema, resolver problemas, etc., son tareas que demandan estrategias de lectura elaborativa, crítica y reflexiva. Para realizarlas hay que trascender los propios textos y construir nuevos conocimientos a partir de ellos. Además, para realizar este tipo de tareas, el libro de texto o manual convencional no suele ser un recurso suficiente, por lo que los estudiantes tienen que recurrir a materiales de lectura múltiples y diversos. La realización cooperativa de estas tareas es otra condición que contribuye al aprendizaje profundo, al exigir que cada uno de los componentes del grupo, además de tener que elaborar su propia perspectiva a partir de múltiples fuentes, deba contrastarla e integrarla con las diferentes perspectivas construidas por los demás (GOLDMAN, 1997; TYNJÄLÄ, 2001; MATEOS y cols., 2007; SOLÉ y cols., 2005).

En definitiva, si pretendemos promover en nuestros estudiantes aprendizajes más comprensivos, debemos prestar una mayor atención en nuestras aulas a la lectura como herramienta de construcción de los conocimientos específicos de las materias que enseñamos, proponiendo tareas que demanden ir más allá de la lectura reproductiva, que fomenten la lectura a partir de múltiples fuentes y que combinen actividades de lectura, con actividades de escritura y de debate. Como ha puesto de manifiesto la investigación en este campo, la síntesis de informaciones procedentes de diferentes fuentes es una potente herramienta para la construcción de conocimiento, ya que exige crear nuevas estructuras de conocimiento o ejes vertebradores que integren las diversas informaciones obtenidas (HARTMAN, 1995; SPIVEY, 1997; WILEY y VOSS, 1999). Por otra parte, el carácter híbrido de las tareas que implican leer, escribir y debatir para aprender multiplica el potencial epistémico que tienen esas mismas actividades cuando se realizan por separado (FITZGERALD y SANANHAN, 2000; TYNJÄLÄ, 2001).

Favorecer la lectura autorregulada

Retomando las ideas expuestas en el Capítulo III, si queremos que nuestros estudiantes se conviertan en lectores autónomos, capaces de autorregularse, es decir, de establecer los objetivos de su lectura, de planificar y supervisar las estrategias más adecuadas para lograrlos y de evaluar los resultados de su aprendizaje, es preciso que primero les regulemos desde fuera y progresivamente vayamos transfiriéndoles el control de los aprendizajes que realicen a partir de los textos. Para fomentar el desarrollo del conocimiento metacognitivo y favorecer la autorregulación de su comprensión de los textos, podríamos colaborar con nuestros estudiantes en actividades de lectura conjunta, en lugar de pedirles simplemente que lean por su cuenta y exigirles que comprendan.

Durante estas actividades de lectura compartida habría que proporcionar a los estudiantes oportunidades para reflexionar sobre sus propias prácticas lectoras y sobre las dificultades que experimentan, sobre su rol como lectores, sobre las diferentes tareas de lectura con las que tienen que enfrentarse y sobre los distintos tipos de textos que tienen que leer. Esta *reflexión metacognitiva* les ayudará a conocerse a sí mismos como lectores universitarios y a entender mejor lo que se espera de ellos como lectores miembros de una cultura disciplinar determinada. Mediante la reflexión conjunta, profesor y alumnos pueden explicitar, negociar y llegar a compartir los objetivos de la actividad, el plan de acción a seguir, los criterios de evaluación, los logros y las dificultades, así como los medios para superarlas. Sólo así puede facilitarse el paso de la regulación externa, ejercida por el profesor, a la regulación interna o autorregulación, ejercida por el propio estudiante.

En el proceso de *transferencia gradual del control* (explicado con mayor detalle en la parte final del Capítulo III), el profesor se ofrece como modelo y guía del proceso de comprensión y de aprendizaje de sus alumnos, ayudándoles a tomar las decisiones que el lector experto en un campo de conocimiento adopta cuando se enfrenta con un texto propio de su ámbito. El nivel de ayuda que ofrezca deberá ajustarse a las necesidades y dificultades que manifiesten los estudiantes en cada momento. A medida que los alumnos vayan interiorizando las ayudas o guías proporcionadas por el profesor, éste podrá ir cediéndoles paulatinamente el control del proceso lector, dejándoles que tomen sus propias decisiones y que evalúen por sí mismos el logro de los objetivos fijados.

Las actividades de lectura en grupos pequeños de estudiantes, que reflexionan y toman conjuntamente decisiones durante la tarea, pueden favorecer también el desarrollo de la autorregulación. A diferencia de la práctica guiada, donde es el profesor el que comparte con los estudiantes la responsabilidad de completar la lectura de un texto, en las situaciones de lectura cooperativa, el profesor cede el control de la actividad al grupo, para distribuirse entre sus miembros. En este proceso de cesión gradual del control, cuando el alumno llegue a ser competente para leer de forma independiente sin el apoyo directo del profesor o de sus compañeros, todavía se le puede proporcionar cierto nivel de ayuda mediante el uso de *guías de auto-interrogación*. Este tipo de guías recogen las preguntas que el alumno debería plantearse a sí mismo para regular su comprensión lectora. Así, por ejemplo, durante la lectura de un texto argumentativo el estudiante podría tratar de responder a preguntas tales como:

> ¿Cuál creo que es el propósito del autor? ¿Cuál es la posición que mantiene? ¿Qué opino yo sobre este tema? ¿Cuáles son los argumentos que emplea el autor en apoyo de su tesis? ¿Cuáles son los argumentos que considero más fuertes? ¿En qué se apoya el autor para justificar los argumentos? ¿Plantea el autor los posibles contraargumentos a la posición que defiende? ¿Cómo los rebate? ¿Conozco otras posiciones diferentes que no haya contemplado el autor? ¿Cuál es mi posición? ¿Podría aportar nuevos argumentos o contraargumentos? ¿Cómo podría apoyarlos?

En definitiva, si queremos ayudar a los alumnos a comprender los textos que han de leer dentro de las materias que enseñamos, tenemos que concienciarnos de la necesidad de promover en ellos la reflexión y regulación sobre sus propios procesos de comprensión.

CAPÍTULO VII

Aprender a escribir textos académicos: ¿Copistas, escribas, compiladores o escritores?

Por Montserrat CASTELLÓ
FPCEE. Blanquerna. Universidad Ramon Llull

Informes, propuestas de actuación, ensayos, revisiones bibliográficas, análisis críticos de lecturas, resúmenes, resolución de casos escritos, comentarios, reflexiones personales, síntesis de debates, pósters... Un simple recorrido por los programas de las asignaturas que aparecen en las páginas web de las universidades españolas, revela que estas actividades —y algunas más que aparecen bajo las categorías genéricas de trabajos o textos escritos— son las que exigimos a nuestros estudiantes de manera regular. En casi todos los programas tanto de ciencias experimentales, como de sociales o de la salud —con escasas pero significativas excepciones— se incluyen estas actividades de escritura en la evaluación final de la materia, lo que podría llevarnos a suponer que son también objeto de enseñanza.

¿Qué tienen en común todas estas actividades de escritura?, ¿qué competencias requieren por parte del estudiante?, ¿cuándo, cómo y dónde adquiere el estudiante estas competencias? A responder estas preguntas dedicaremos este capítulo, con el objetivo final de ofrecer un panorama lo más claro posible de lo que implica aprender a escribir textos académicos y de las herramientas metodológicas que se han revelado útiles para enseñar estas competencias en la universidad.

Principales competencias de escritura que deben adquirir los estudiantes universitarios

En el siglo XVIII, SAN BUENAVENTURA explicaba las diferentes actividades de escritura de la siguiente manera (referido por CASTRO, 1994 y TEBEROSKY, 2007):

> *"Un hombre puede escribir los libros de otros, sin agregar ni cambiar nada, caso en el que se llama simplemente 'escriba'. Otro hombre escribe obras ajenas con adiciones que no son suyas siendo llamado 'compilador'. Otro escribe tanto obras suyas como ajenas y juntando las suyas a título de explicación, se le llama 'comentador'. Otro escribe tanto su obra como la de otros, pero da lugar principal a la suya, juntando las restantes con el propósito de confirmación; ese hombre sería llamado 'escritor'".*

A pesar de hallarnos ya en el siglo XXI, las diferentes actividades siguen coexistiendo y para algunos de nuestros estudiantes escribir no implica ir más allá del trabajo que caracteriza a los *escribas*. Así, no sólo transcriben lo que otros dicen o piensan —especialmente los profesores—, también se dedican a copiar sin demasiado disimulo párrafos enteros de libros, artículos y demás documentos.

En el mejor de los casos, ordenan y organizan estos párrafos, es decir los *compilan* y raramente *comentan* las aportaciones de otros autores. Acostumbra a ser escasa la presencia de *escritores*, según la terminología de SAN BUENAVENTURA, es decir de estudiantes capaces de emitir su propia voz mediante la escritura, diferenciarla de otras con las que pueden dialogar y discutir para emitir sus propios comentarios, juicios, razonamientos o argumentaciones.

Escribir de forma personal no es tarea fácil y hacerlo para cumplir con las expectativas de los contextos de educación universitaria requiere disponer de un conjunto de competencias que van más allá de los aprendizajes básicos que se adquieren en la Educación Primaria o Secundaria. La investigación concurrente en disciplinas como la lingüística, la psicología, la psicolingüística o la sociolingüística, entre otras, ha puesto de manifiesto que la alfabetización académica implica un dilatado proceso de aculturación, por el cual se accede a las diversas prácticas sociales de producción e interpretación de textos (RIENECKER y Stray JÖRGENSEN, 2003). También ha demostrado que las competencias necesarias para dominar los modos de leer y escribir propios de los estudios superiores no se adquieren de manera espontánea y requieren de un proceso instruccional intencionalmente dirigido a promoverlas.

¿Cuáles son esas competencias que, de manera general en cualquier estudio o disciplina, deben adquirir los estudiantes universitarios? A la luz de los estudios realizados en los últimos veinte años sobre la escritura en la universidad, podemos destacar como fundamentales cuatro grandes competencias de escritura que detallamos a continuación.

Concebir —y utilizar— la escritura como herramienta de aprendizaje y pensamiento

Una de las maneras más tradicionales y simples de concebir la escritura consiste en suponer que se trata de una habilidad para dar a conocer lo que uno sabe o demostrar el conocimiento adquirido. Desde esta perspectiva, escribir es fácil si se tiene claro lo que quiere decir, si comprende la información sobre la que tiene que escribir; se trata simplemente de "decir" el conocimiento. La mayoría de estudiantes de Primaria y muchos de Secundaria Obligatoria sustentan esta concepción (BEREITER y SCARDAMALIA, 1987; CASTELLÓ, 1999).

Sin embargo, a medida que los estudiantes se enfrentan a mayores y variadas exigencias de escritura, se dan cuenta de que esta concepción no es suficiente y aceptan que escribir exige también el dominio de convenciones lingüísticas y textuales que constriñen las formas posibles de expresar lo que uno quiere decir. Así, entienden que si se trata de escribir un comentario crítico, hay algunas expresiones más adecuadas que otras, conviene respetar una determinada

estructura textual y organizar la información en párrafos, cada uno de los cuales cumple una determinada función en el texto final, etc. Además, aprenden también a conocer y respetar las formas de escribir y las convenciones de la propia disciplina (no se organiza igual un informe sobre un determinado fármaco que un informe sobre el cambio climático, por poner sólo un ejemplo).

Sin embargo, para la mayoría de los expertos la concepción anterior no resulta suficiente y consideran que la escritura es fundamentalmente una actividad que exige tomar decisiones respecto a qué decir y cómo hacerlo en función de un conjunto de variables que tienen que ver con la situación comunicativa en la que el texto se insiere (finalidad del texto, lectores, situación del escritor, objetivos personales, conocimiento del tema...). En este caso, la propia actividad de escribir puede ser un instrumento para revisar, transformar y acrecentar el propio saber. Es decir, cuando nos enfrentamos a demandas complejas de escritura, que nos obligan a seleccionar y organizar la información sobre la que vamos a escribir y a integrar la información a partir de diferentes fuentes, la propia actividad de escritura permite modificar nuestra comprensión sobre el tema del que estamos escribiendo y promueve el establecimiento de nuevas conexiones entre la información y, consecuentemente, la transformación y generación de conocimiento (BEREITER y SARDAMALIA, 1987; MIRAS, 2000; TYNJÄLÄ, MASON y LONKA, 2001; CASTELLÓ, 2007).

Este potencial de la escritura para convertirse en herramienta epistémica, cuya función sea construir conocimiento y no sólo demostrar lo aprendido, es desconocido por la mayoría de los estudiantes que acceden a la Universidad. En general, los estudiantes están acostumbrados a responder demandas simples de escritura que primordialmente exigen escribir para un único destinatario —el profesor— y con el único objetivo de demostrar lo que aprendieron (SOLÉ y cols., 2005).

Esta aproximación no es suficiente para resolver de forma eficaz la mayoría de las demandas de escritura que citábamos al inicio de este capítulo. Resulta imposible escribir una buena crítica, un ensayo argumentado o redactar el estado de la cuestión sobre un tema partiendo de la idea de que se trata simplemente de transcribir o de "verter" lo que uno ha leído. Para tener éxito en este tipo de tareas, hay que comprender que se trata de gestionar una actividad que va a exigir sucesivas aproximaciones y que va a poner en crisis lo que uno sabe para forzar la aparición de nuevas relaciones.

Conocer y regular las actividades implicadas en el proceso de composición de textos académicos

Cualquiera que se haya enfrentado a la escritura de un texto académico complejo —un ensayo polémico, un artículo de investigación— sabe que la imagen romántica de un escritor acompañado por las musas o la inspiración, que escribe de una sola vez y sin angustia el texto final, es irreal y peligrosa.

Es irreal porque escribir textos académicos es un proceso largo y complejo que requiere de una intensa actividad cognitiva que exige, como mínimo, buscar información, seleccionar la que consideremos más relevante, ordenar y organizar

esta información en función de los propios objetivos, y ensayar varias formulaciones sobre el papel hasta que, después de sucesivas revisiones, se consigue que el texto final se aproxime a lo que pretendíamos. El proceso cognitivo que acabamos de describir implica actividades de planificación, de control *on line* mientras se escribe y de revisión que, en general, no se producen de forma lineal ni siempre con la misma frecuencia o intensidad, tal como se muestra en el Capítulo III. Se trata de un proceso heurístico que va decidiéndose en función de la evaluación constante de nuestra actuación.

Además es peligrosa porque la actividad de escribir, como todas las actividades interesantes, va acompañada de emociones y actitudes que influyen indefectiblemente en nuestra actuación. Así, los sentimientos positivos de orgullo y liberación cuando conseguimos dar por finalizado un texto suelen ir precedidos por períodos de angustia —cuando no encontramos la forma de avanzar—, ansiedad ante la página en blanco y recurrentes sentimientos de incapacidad o de desesperación según sea el caso. Conviene también conocer que estas emociones forman parte del proceso (las experimentan tanto los escritores expertos como los noveles) para poder regularlas y evitar que bloqueen el proceso de composición.

Desarrollar esta competencia requiere que los estudiantes distingan entre lo que algunos autores denominan "escritura privada" y "escritura pública" (CARLINO, 2006) o "prosa basada en el escritor" y "prosa basada en el lector" (FLOWER, 1979).

La escritura privada (o prosa basada en el escritor), implica tomar notas, elaborar estas notas y empezar a sintetizarlas en forma de texto escrito. Este primer tipo de escritura, que se considera exploratoria, es confundida por muchos estudiantes con el texto final. Para que esta escritura se convierta en "escritura pública" hay que saber acercarla al lector, hay que elaborarla, incluyendo comentarios, ejemplos y todo tipo de marcadores del discurso que faciliten que el texto sea comprendido por un lector diferente del escritor. Cuando se trata de textos académicos complejos, escribir de esta manera, que implica comunicar, requiere primero haber hecho uso de una escritura exploratoria y haber comprendido la información mediante la elaboración de síntesis progresivas de la misma.

Por consiguiente, es fundamental que los estudiantes universitarios conozcan cuáles son las exigencias cognitivas y afectivas de la escritura de textos académicos para que sean capaces de gestionarlas y regularlas a partir de este conocimiento que, a su vez, está en la base de la competencia estratégica a la hora de escribir.

El desarrollo de esta competencia estratégica implica ser capaz de tomar decisiones a lo largo del proceso de composición acerca de la mejor forma de proceder en cada ocasión en función del tipo de demanda, de los propios objetivos o de los recursos disponibles. Decidir que en algunas ocasiones se requiere simplemente demostrar lo aprendido o que en otras es necesario un esfuerzo de planificación extra para conseguir los objetivos del texto, requiere un nivel de conocimiento acerca de las propias habilidades como escritor, del tipo de demanda y de la situación comunicativa (profesor, objetivos, asignatura), además de un proceso consciente de toma de decisiones, que permita ir ajustando y regulando el propio proceso de composición para acercarse a la consecución de los objetivos.

Conocer la comunidad científica y dialogar con otros textos académicos

Si bien acabamos de caracterizar la escritura como una actividad que conlleva altas exigencias cognitivas y afectivas, conviene no olvidar que escribir es también una actividad socialmente situada que implica un diálogo entre autores que forman parte de una misma comunidad discursiva. En este sentido, cualquier texto es siempre dialógico puesto que se escribe en respuesta a otros textos anteriores y esperando ser a su vez contestado por nuevos textos (BAKHTIN, 1986). Para que los textos académicos cumplan su función deben situarse en una determinada comunidad discursiva e incorporar las voces de otros autores en su propio discurso. Ser consciente de esta dimensión social y dialógica de la escritura permite hacer un uso consciente y adecuado de la citación; distinguir entre argumentos, opiniones y hechos, facilita la toma de postura y la defensa de un punto de vista personal y, por supuesto, previene contra el plagio.

Por otra parte, la necesidad de que el autor, a través del propio texto, se sitúe en relación a otros textos que ha leído, favorece la comprensión profunda de estos textos de referencia, algo que a menudo forma parte de los objetivos de los profesores cuando encargan a sus estudiantes la realización de trabajos escritos a partir de diferentes fuentes.

Evidentemente, esta competencia se halla íntimamente relacionada con la primera, que aludía a la posibilidad de que la escritura sea una herramienta epistémica. En este caso, el conocimiento generado se refiere fundamentalmente al conocimiento de la comunidad científica de referencia (posiciones teóricas, conceptos fundamentales, formas de generación de conocimiento, etc.) y, en último término, debería permitir construir la propia voz como autor dentro de una disciplina, como sucede por ejemplo en el caso de los estudiantes avanzados de doctorado (LONKA, 2003).

Escribir desde y para una comunidad discursiva de referencia

A pesar de los numerosos estudios sobre el tema, no existe aún un consenso claro en la caracterización del género académico[1] ni de los textos que lo componen (DUDLEY-EVANS y ST JOHN, 1998; LEA y STREET, 2006; HYLAND, 2007; 2008). Sin embargo, para el objetivo de este capítulo, sí podemos afirmar que la gran mayoría de textos académicos persiguen dos grandes tipos de propósitos u objetivos: exponer-explicar y argumentar. Las demandas que presentábamos al inicio del capítulo, frecuentes en la mayoría de las aulas universitarias, responden todas ellas a estos propósitos. Consecuentemente, los estudiantes deberían saber, al menos, en qué consiste una exposición y una explicación o una argumentación y ser competentes en el uso de las estrategias que permiten que sus textos cumplan con estos objetivos.

[1] Entendemos los géneros discursivos —siguiendo a BAKHTIN (1986)— como tipos relativamente estables de enunciados, es decir, con rasgos que se mantienen de manera más o menos constante, lo que nos permite distinguirlos, analizarlos y categorizarlos.

En el caso de la *exposición* y la *explicación* se requiere la integración de un número variable de fuentes a partir de un eje que permita ordenar y estructurar la información de un modo claro y coherente (SERGEV-MILLER, 2004; MIRAS y SOLÉ, 2007). La coherencia en la forma de ordenar la información alrededor del eje escogido es fundamental, así como el uso de conectores y marcadores que pongan de manifiesto esta progresión. Se requiere exponer y explicar en aquellos textos que responden a demandas tan variadas como establecer el estado de una cuestión, clarificar un concepto, realizar revisiones bibliográficas, elaborar informes, comentar actuaciones o procesos o modelar relaciones entre conceptos o teorías.

La *argumentación* —imprescindible en actividades de escritura académicas como la realización de ensayos, el desarrollo de proyectos, la crítica de lecturas, el análisis de debates, etc.— exige del estudiante la expresión clara de un punto de vista que se adopta como propio. En una argumentación la voz del escritor debe hacerse visible aunque de forma integrada en el coro de voces con las que discute. Hacer creíbles los propios argumentos, aceptar aspectos parciales de otros puntos de vista, discutir posiciones alternativas y refutar las contrarias son estrategias sofisticadas que obligan a matizar, perfilar y reconsiderar la propia postura (CORREA, CEBALLOS y RODRIGO, 2003; GARCÍA, 2004).

Principales dificultades que enfrentan los estudiantes universitarios

A pesar de la elevada variabilidad individual y de que los contextos de enseñanza universitaria son también muy diversos en cuanto a sus exigencias de escritura, los estudiantes muestran algunas dificultades prototípicas que responden tanto al bagaje de conocimientos con que llegan como con la especificidad de los textos que se espera que produzcan en la universidad. Hemos agrupado estas dificultades en tres grandes bloques que constituyen los apartados que desarrollamos a continuación.

Desconocimiento de la naturaleza del proceso de composición escrita

La mayoría de estudiantes aprobó sus estudios de Secundaria manteniendo la concepción de la escritura que hemos caracterizado en el apartado anterior como "decir lo que uno sabe". Esta concepción, aunque simple, resulta suficiente para enfrentarse a las demandas habituales en esta etapa que exigen escribir sólo para demostrar lo que se ha aprendido. Por otra parte, en la mayoría de centros de Secundaria, se incide poco en enseñar a escribir los textos específicos de las diferentes disciplinas. Lo más frecuente es que se reduzca la enseñanza de la escritura a los contextos de enseñanza de la lengua y la literatura. Esto conlleva que el conocimiento por parte de los estudiantes de lo que es y lo que supone escribir textos académicos sea escaso y superficial (CASTELLÓ, 1999; LAVELLE y ZUERCHER, 2001).

La mayoría mantiene la creencia de que estar inspirado es necesario para escribir y saben muy poco acerca de las actividades necesarias para producir textos complejos especialmente de aquello que pueden hacer cuando perciben que la inspiración parece haberles abandonado. El desconocimiento acerca de cómo, cuándo y por qué planificar de forma más o menos detallada o de los procedimientos para revisar los textos a diferentes niveles es bastante generalizado y está en la base de muchas creencias innatistas o mágicas acerca de la competencia para producir buenos textos.

Desconocimiento de las características estructurales y funcionales de los textos académicos

Muchos de los estudiantes que llegan a la universidad tampoco conocen las características funcionales y estructurales de los textos académicos y de las estrategias útiles para producirlos. Así, desconocen las diferencias entre un ensayo y un comentario personal o entre una revisión bibliográfica y una síntesis. A menudo sus profesores tampoco les aclaran el sentido de estos términos y los textos que sirven para un profesor pueden resultar inadecuados para otro, con lo que aumenta la confusión (García, 2004).

Además, como hemos comentado, los estudiantes que ingresan en la universidad han tenido muy pocas ocasiones de aprender a utilizar los recursos lingüísticos y formales que caracterizan a los textos académicos. Así, por ejemplo, es frecuente que no sepan cómo gestionar las citas y, más allá de cuestiones formales, desconocen las diversas funciones que cumplen en el texto o la forma de utilizarlas de manera personal.

Tampoco dominan los recursos lingüísticos que ayudan a presentar el propio punto de vista en un texto académico sin que resulte coloquial (como por ejemplo, el uso de impersonales, verbos en primera persona o frases nominales). La creencia más extendida es la que mantiene que los textos académicos abundan en el uso de impersonales, frases largas y vocabulario rebuscado. Este "falso academicismo", fruto de confundir léxico especializado y preciso con vocabulario rebuscado o de suponer que la necesidad de una estructura textual reconocible implica escasa presencia del autor, conlleva muchos desaciertos en la producción textual de los estudiantes que no se solucionan con la mera exposición a buenos modelos ni la repetición (Castelló, 1999; Carlino, 2005).

Falta de familiaridad con las demandas y con los objetivos de las tareas de escritura

Otra fuente de dificultades tiene su origen en los cambios en las demandas y objetivos de las tareas de escritura al llegar a la universidad. En Secundaria, como ya hemos comentado, es frecuente que hayan aprendido a escribir para demostrar lo aprendido en las diferentes materias y que, además, hayan asociado la escritura al aprendizaje de habilidades lingüísticas, comunicativas y metalingüísticas. Deben ahora ajustar estas habilidades a las restricciones discursivas de

cada disciplina, integrando información de diversas fuentes y yendo más allá de la síntesis de la información. Las demandas se complican y exigen integrar información, sistematizarla, ofrecer el propio punto de vista fundamentado con argumentos de otros autores o con datos.

Todo ello se acostumbra a producir sin que nadie le explique al estudiante que cada disciplina académica posee su propio método para organizar el conocimiento y sin que se le enseñe que las formas específicas de escritura en cada área de conocimiento son parte inherente de la propia disciplina (CREME y LEA, 2000). Se espera nuevamente que el estudiante descubra, a través de la exposición a los textos disciplinares, estas formas específicas de escribir.

Por otra parte, la mayoría de tareas de escritura universitarias son tareas *híbridas* (NELSON SPIVEY, 1989, MIRAS y SOLÉ, 2007); es decir tareas que requieren la integración de estrategias de lectura y escritura en una única actividad que tiene por finalidad producir un texto. Para realizar un ensayo, resolver un caso o escribir una monografía, se requiere que el estudiante seleccione fuentes de información diversas que deberá leer, comprender, elaborar y sintetizar con el objetivo de integrarlas de forma coherente en un único texto; la situación suele ser muy diferente en Educación Secundaria donde las demandas requieren habitualmente leer y comprender una única fuente de información, acotada y presentada por el profesor, y la escritura exige una actuación pautada y a menudo conocida por todos (resúmenes, redacciones, informes de laboratorio, etc.).

Algunos estudios ponen de manifiesto que tales exigencias son concebidas por los docentes como si se tratara de un conocimiento proveniente del sentido común y, por tanto, comunicadas a través de términos como si tuviesen un significado transparente. Todo ello conlleva a que a menudo los estudiantes no sean capaces de representar adecuadamente las tareas de escritura que les piden y de disponer de objetivos personales y de estrategias para resolver aquello que no conocen (NELSON, 1990; CASTELLÓ, 1999; LILLIS y TURNER, 2001).

La pertinencia de enseñar a escribir textos académicos: ¿Quién, cuándo y cómo?

> "Aprender a escribir textos académicos es como aprender un nuevo lenguaje, el lenguaje del discurso académico de una comunidad: convertirse en bilingüe. Hay convenciones que no son naturales, autónomas o transferibles, sino específicas de la escritura académica, cada disciplina e incluso cada profesor".
>
> (IVANIC y ROACH, 1990: pág. 106.)

La cita de IVANIC y ROACH remite a la primera de las cuestiones de este apartado: la pertinencia de enseñar a escribir textos académicos en la Universidad que, a nuestro juicio, enlaza con los motivos que explican la dificultad en la adquisición espontánea de las estrategias de escritura académica.

El primero de estos motivos remite al alto grado de sistematización, especificidad y particularidad que tienen tanto el lenguaje como la estructura de los textos académicos en cada una de las disciplinas. No sólo se requiere el uso de términos precisos y específicos, sino que algunos de estos términos no son aconsejables en ciertas disciplinas, mientras que resultan aceptables en otras. Pen-

semos por ejemplo en los verbos de pensamiento y opinión (pensar, creer, desear...), frecuentes y necesarios en algunas disciplinas de humanidades y ciencias sociales, pero poco aceptados en disciplinas más cercanas a las ciencias experimentales. Algo parecido ocurre con el uso de conectores y todo tipo de marcadores del discurso.

Sin embargo, aun siendo importantes estos aspectos relativos a la terminología, ya hemos visto que donde más dificultades encuentran los alumnos es en el descubrimiento de las formas de organizar la información que promueven estos textos, precisamente porque la manera en que se ordenan y organizan las ideas en una discusión científica o en una monografía tiene mucho que ver con aquellos aspectos del conocimiento que se consideran más relevantes y útiles en cada disciplina, en un determinado momento histórico.

Así, por ejemplo, en la introducción de un texto que pretenda presentar el resultado de una revisión bibliográfica, se puede optar por estructurar y organizar la información siguiendo criterios cronológicos o, por el contrario, se puede optar por el criterio de evolución teórica; es posible también primar aquella información que en la actualidad sea más relevante o tal vez más compleja; o aun se puede organizar la información en función de los intereses y objetivos del que escribe. Los diferentes ejes estructuradores constituyen formas alternativas de organizar la información que pueden ser opcionales o preceptivas en según qué disciplinas y, en todos los casos, habrá opciones mejor valoradas que otras en cada comunidad científica que nunca resultan obvias para el estudiante. Algo parecido sucede con el nivel de subjetividad que se espera del autor en un ensayo o con la cantidad de reflexiones personales que se supone que debe incluir un informe. Las respuestas son específicas de cada disciplina e incluso de cada situación comunicativa.

Conviene pues, enseñar a nuestros alumnos cómo deben ser estos textos y explicitar las expectativas que tenemos respecto a los productos que esperamos; de esta forma se evita un proceso de descubrimiento azaroso y de impredecible resultado que, además, siempre consume más tiempo del deseable. En palabras de NUSSBAUM y TUSÓN (1996) *"[...] saber qué se entiende por un resumen, por una clasificación, por un informe de laboratorio o por un comentario filosófico y qué tipo de léxico o de conectores son adecuados para cada uno de esos textos permitirá al aprendiz emprender la tarea de elaboración de un texto con una mayor seguridad"* (1996: págs. 18 y 19).

Analizada la pertinencia, podemos preguntarnos a quién le corresponde esta enseñanza y cuándo llevarla a cabo. En los últimos veinte años, muchas instituciones universitarias han intentado dar respuesta a estos dos interrogantes desde perspectivas y supuestos diversos. Así, en la mayoría de las universidades norteamericanas se crearon "centros de escritura" (*Writing centers)* que ofrecen cursos optativos y obligatorios de escritura para los estudiantes y además producen materiales didácticos para los profesores. Suelen también contar con tutores que ayudan a los estudiantes a realizar y terminar sus trabajos escritos.

Sin embargo, hace ya más de una década que el foco de interés de estos centros ha ido variando desde el alumno hacia el profesor. La razón hay que buscarla nuevamente —como se argumentó ya con mayor detalle en el Capítulo III al referirse a la especificidad de la actividad metacognitiva— en la constatación de que las formas de escritura de cada disciplina son particulares y en la certeza

de que las habilidades adquiridas en el centro de escritura no se transfieren a las situaciones de clase. El cambio de perspectiva pone el énfasis en que los profesores conozcan los textos que solicitan, diseñen situaciones de escritura que promuevan la reflexión y el aprendizaje, sepan cómo ayudar a sus alumnos y cómo evaluar sus productos más que en la posibilidad de guiar a cada uno de los alumnos sin tener en cuenta la comunidad de referencia para la que estos escriban.

La investigación avala los resultados en este cambio de enfoque (RIENECKER y STRAY JORGENSEN, 2003) por lo que parece que la respuesta a la pregunta acerca de a quién compete y cuándo deben enseñarse las estrategias de escritura de textos académicos no puede ser otra que al profesor en su clase y de manera integrada con la enseñanza de su materia. Leer y escribir son actividades intrínsecamente relacionadas con el aprendizaje y el pensamiento y se aprende una determinada materia leyendo y escribiendo textos vinculados a esta materia, apropiándose, en definitiva, de su discurso (LEMKE, 1990).

El último de los interrogantes a abordar en este apartado tiene que ver con la manera en que puede enseñarse a escribir textos académicos en la universidad ¿Cómo puede un profesor que, evidentemente, conoce su materia, enseñar a escribir a sus alumnos? Tal vez formulando la pregunta de otra forma resulte más fácil anticipar la posible respuesta: ¿Cómo un profesor, que es a la vez un escritor experimentado de textos académicos, puede enseñar a sus estudiantes a escribir estos textos como un medio útil para aprender la materia? Se trata pues de que el profesor, en calidad de experto en la materia y por ello buen conocedor de la forma en que se escriben los textos en la misma, incluya este aprendizaje no sólo como un fin en sí mismo, sino también como un medio útil para apropiarse del resto de contenidos de la materia.

Desde el punto de vista metodológico, pueden destacarse tres grandes principios que la investigación reciente ha puesto repetidamente de manifiesto como relevantes para tener éxito en este cometido (TYNJÄLÄ, MASON y LONKA, 2001; LONKA, 2003; CASTELLÓ, 2002) y que comentamos a continuación.

Leer y hablar para escribir textos académicos

Nos referimos en este apartado a la posibilidad de relacionar las actividades de lectura y discusión con las de escritura para, de manera integrada, favorecer el conocimiento de los textos académicos disciplinares. Se trata de diseñar actividades en las que se lee y se habla para escribir. Este tipo de actividades preceden a la escritura propiamente dicha y permiten empezar a planificar el texto mucho antes de que el escritor se siente a escribir.

La primera de estas actividades es la que podríamos denominar *leer para escribir.* Supone una determinada forma de leer en la que el objetivo no es sólo comprender la información que contiene el texto, sino también analizar la forma en que está escrito un determinado texto. Se trata de que el profesor pida a sus estudiantes, después de la lectura de un texto similar al que ellos mismos deberán escribir, que analicen cómo ordenó el autor la información, cuáles son los apartados, cuáles los ejes estructuradores, cómo empieza el texto, cómo acaba, cuáles son los conectores utilizados, etc. En función de la dificultad o de las características del texto se puede insistir más en unos u otros aspectos.

Es fundamental que en este análisis se especifiquen las cuestiones que los estudiantes deben analizar y se les ayude a hacerlo mediante una pauta o un guión detallado. También es aconsejable que se faciliten ejemplos de textos ya analizados o, mejor aún, se complete una de estas pautas en clase con los estudiantes después de haber leído un texto para que ellos "vean" cuáles son las pistas en las que se fija su profesor para encontrar y comprender la estructura del texto y la intencionalidad del autor.

Este último aspecto, el de la autoría, es también un elemento importante que conviene trabajar mediante este tipo de actividades. A menudo, para los estudiantes, no resulta evidente que detrás de cada texto académico hubo un autor que tomó determinadas decisiones e incluso que éstas podían haber sido diferentes. Aspectos como la forma en que este autor deja oír su voz o las opciones tomadas en el manejo de la citación no acostumbran a ser percibidos por los estudiantes, habitualmente más preocupados por la comprensión del significado que por analizar de forma explícita las decisiones del escritor respecto a la forma de presentar el contenido. Esta actividad, que se basa en el análisis de buenos modelos, es de suma importancia para la formación de escritores académicos competentes.

Además de la lectura, hay un conjunto de actividades que tienen como denominador común la conversación y que también actúan como precursores de la planificación textual propiamente dicha. Este segundo grupo de actividades, a las que de forma genérica denominamos *hablar para escribir*, resultan útiles tanto para facilitar la tarea de escritura como para hacer más explícito y visible el proceso de composición a seguir, sobre todo cuando la conversación se lleva a cabo con un miembro experto en escritura académica, como puede ser el profesor o un estudiante de doctorado en el proceso final de redacción de su tesis (LONKA, 2003; YOUNG, 2003; LEITÃO, 2003; CASTELLÓ, 2007).

En este sentido, se trata de comentar con los estudiantes algunas decisiones relevantes sobre la forma de redactar un determinado texto académico justo antes de que ellos se enfrenten a la redacción del mismo. ¿Cuál debería ser el objetivo del texto?, ¿cómo resulta más adecuado empezar?, ¿cómo estructurar la información?, ¿por qué?, ¿qué podemos dar por conocido y qué debemos presentar como nuevo?, etc.

La reflexión sobre estas cuestiones facilita la planificación del texto a escribir y además propicia la reflexión sobre los objetivos de escritura y el proceso a seguir para alcanzarlos, cuestiones que, además de redundar en la mejora de los textos finales, ayudan a elaborar una representación de la escritura de textos académicos cada vez más ajustada.

Para que estas actividades tengan sentido, es preciso que los textos que les pedimos a los estudiantes sean lo suficientemente complejos como para que demanden ir más allá de la escritura exploratoria y que además sean lo más parecidos posible a los textos académicos relevantes en cada disciplina. Así, si en nuestra materia son frecuentes y relevantes los informes, es aconsejable pedir a los estudiantes que escriban informes; si por el contrario, en nuestra materia es necesario organizar la información a partir de múltiples fuentes bibliográficas en monografías, éstos son los textos que deberíamos solicitarles.

Favorecer la escritura estratégica: Saber qué está pasando cuándo y por qué

El segundo aspecto que todos los estudios señalan como fundamental, es el que tiene que ver con enseñar a los estudiantes a conocer primero y a regular después la propia escritura. Para conseguir este objetivo, sobre todo en los primeros cursos, será necesario que el profesor ponga en marcha algunas estrategias metodológicas para que los estudiantes comprendan en qué consiste la escritura de textos académicos, puedan darse cuenta de cuál es su propio perfil como escritores y aprendan a gestionar de forma estratégica el proceso de composición de un texto. La lógica de estas estrategias, como puede comprobarse, remite a los principios descritos en la parte final del Capítulo III en relación con la promoción de un uso metacognitivo y estratégico del conocimiento por parte de los estudiantes.

La primera de estas estrategias metodológicas implica guiar al estudiante a lo largo del proceso de composición. Después de analizar textos, ver "buenos modelos" respecto a la forma de organizar la información, no deberíamos dejar al estudiante solo justamente cuando empieza a escribir. En este sentido, resulta útil disponer de guías y ayudas para los diferentes momentos de la escritura, es decir para planificar y revisar.

Existen algunas de estas guías ya publicadas y, si se trata de textos científicos, la mayoría de revistas tienen documentos y pautas con indicaciones más o menos detalladas para los autores, pero lo más conveniente es que cada profesor, en función del tipo de texto que va a solicitar, elabore al menos una guía de planificación y otra de revisión. Esta última, una vez los estudiantes ya se han familiarizado con su uso, sirve también como pauta de evaluación y puede ser utilizada para que ellos también coevalúen sus textos. Ésta es una excelente manera de implicar a los estudiantes en el proceso de evaluación. Cuando un estudiante evalúa el texto de un compañero, la discusión que se genera sobre los criterios de calidad de un texto —que contiene la pauta— ayuda a comprender e interiorizar dichos criterios y favorece la reflexión tanto sobre el texto como sobre la forma de escribirlo, lo que, indefectiblemente, mejora la forma de escribir en futuras ocasiones (GRAHAM, 2006; CASTELLÓ, 2007).

La segunda de las estrategias metodológicas oportunas para facilitar que los estudiantes conozcan y regulen su propio proceso de composición tiene que ver con la posibilidad de formalizar esta reflexión sobre la propia escritura. Consiste en solicitar un diario de escritura que los estudiantes completan siempre que escriben. En su forma más simple, se trata de un registro que se cumplimenta cada vez que el estudiante finaliza una sesión de escritura, en el que se recogen aspectos como el proceso seguido (primero, segundo...), los problemas con los que se ha enfrentado, cómo se intentó resolverlos y cómo se ha sentido durante la escritura. Supervisar estos diarios, dando indicaciones a los estudiantes acerca de cómo abordar los problemas más habituales o mostrándoles formas más eficaces de proceder, es también una excelente manera de modelar y guiar su proceso de composición y, por supuesto, de ayudarles a escribir de forma más estratégica y ajustada a las condiciones de cada situación comunicativa.

Interactividad y escritura colaborativa

Un último grupo de consideraciones metodológicas tiene que ver con la posibilidad de convertir la actividad de escribir en una actividad colaborativa aprovechando para ello los variados recursos que actualmente ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación.

Se trata de facilitar que los estudiantes escriban en grupo de forma colaborativa (y no simplemente sumativa y acumulativa, como suele ser el caso) y además enseñarles a gestionar este proceso. Para escribir de forma colaborativa resulta imprescindible compartir los objetivos y la representación acerca del texto que se va a escribir conjuntamente (véase al respecto el Capítulo XI del libro). Es preciso que los co-autores, en tanto que escritores del mismo texto, compartan cómo quieren que sea este texto, qué información debe contener, cómo va a presentarse esta información y por qué, etc. Además, puesto que la propia actividad de escribir acostumbra a aconsejar cambios en la planificación inicial, conviene que los co-autores puedan conocer de forma fácil e inmediata estos cambios. Finalmente, las sucesivas revisiones pueden no ser lineales, lo que requiere que sea posible identificar las propuestas de cambio de cada uno de los autores.

Esta actividad dinámica y compleja no acostumbra a ser accesible al profesor con lo que se pierde la posibilidad de incidir en aspectos del proceso poco acertados o de proponer soluciones cuando los autores se encallan con alguna cuestión espinosa. Además, en trabajos relativamente largos y complejos —como puede ser la redacción de un proyecto— resulta absolutamente imprescindible que el profesor tenga acceso, en diferentes momentos del proceso, a los sucesivos borradores para orientar las oportunas modificaciones o sugerir las maneras más adecuadas de proseguir.

Son varios los recursos, con formatos diversos y características específicas en cada caso, que pueden ayudar en esta tarea. Aquí nos referiremos exclusivamente a los foros, los *wikis* y las plataformas *on-line* de escritura colaborativa no sólo por su facilidad de acceso y su popularidad sino sobre todo porque son sumamente útiles para ilustrar el tipo de actividades que nos parecen interesantes.

Empezando por los foros —que están disponibles en casi todas las plataformas virtuales— son una herramienta útil especialmente para planificar el texto a escribir. Se trata de facilitar un intercambio dialógico específico para cada grupo y solicitar que antes de escribir se discuta y acuerde, como mínimo, el objetivo general del texto, la información a incluir y el orden en que se presentará. Esta discusión constituye el guión inicial que es conocido y matizado, discutido o aprobado —según el caso— por todos los miembros del grupo y por el profesor. La diferencia con los guiones tradicionales que el profesor recibe ya acabados, radica en el hecho de que en el foro resulta factible seguir el proceso que lleva a tomar determinadas decisiones y los problemas en este proceso son también evidentes con lo que la ayuda educativa es más pertinente y eficaz. Por otra parte, resulta difícil que el guión final sea copiado o realizado por un único miembro del grupo sin que eso se plasme en el foro. Por último, se evita que los estudiantes propongan guiones de manera poco reflexiva y aleatoria que después ellos mismos son incapaces de cumplir (y a veces ni tan siquiera de interpretar).

En el momento de empezar a escribir el texto, puede ser de enorme utilidad redactarlos en un entorno que permita seguir el rastro del proceso y por supuesto de las aportaciones de cada uno de los escritores. Los *wikis* habituales en varias plataformas [2], algunas herramientas de *Google* (*google docs* [3]) y otras plataformas específicas de escritura colaborativa (la mayoría gratuitas y muy fáciles de utilizar) [4], ayudan a que este proceso sea transparente y a que el profesor pueda no sólo seguir su evolución sino incidir en el momento preciso para ofrecer sus indicaciones y ayuda. La redacción de un proyecto que puede implicar tres o cuatro semanas de trabajo para los estudiantes, permite, por ejemplo, que el profesor ofrezca indicaciones una vez por semana. Incluir en la valoración final las valoraciones semanales relativas al progreso evidenciado en la construcción del texto contribuye de manera decisiva a que el proceso de escritura sea realmente reflexivo e implique generar nuevo conocimiento a la vez que evita plagios de última hora y falsos trabajos en grupo (en los que, o bien uno o dos escriben el trabajo que firman varios, o bien se divide el texto de tal manera que cada uno escribe *su* parte sin tan siquiera conocer lo que se escribe en las restantes).

Al margen de los instrumentos concretos, lo que realmente favorece la posibilidad de que la escritura sea colaborativa y que los estudiantes interactúen con el conocimiento y entre ellos mientras escriben, es el diseño de las actividades que les proponemos, de acuerdo nuevamente con los principios señalados en el Capítulo III. Así, por ejemplo, una actividad en la que sea preciso, en primer lugar, escribir un texto individual que será leído y comentado por un compañero; en segundo lugar, proceder a buscar más información sobre el tema en parejas (los dos estudiantes que han leído cada uno el texto del otro) para, finalmente, escribir un único texto entre los dos a partir de la discusión, revisión y ampliación de lo que cada uno escribió inicialmente, permite —de hecho casi exige— la escritura que hemos denominado epistémica y, consiguientemente, el aprendizaje del contenido sobre el que se escribe.

En todas estas actividades los estudiantes escriben, leen, discuten y, en definitiva, reflexionan sobre el contenido mientras se apropian de las herramientas que permiten pensar sobre el mismo. La escritura es, por derecho propio, una de estas herramientas, sofisticada y exigente pero a la vez extremadamente relevante para promover y comunicar conocimiento. Su enseñanza y aprendizaje debería ocupar el espacio que merece en las aulas universitarias en las que ningún profesor debería contentarse sólo con escribas o compiladores.

---

[2] *Moodle* es una de las más conocidas plataformas de uso libre y gratuito que incorpora este recurso de manera habitual

[3] *Google* ofrece un procesador de textos —también hoja de cálculo y *Power point*— gratis *y on-line* que permite registrar sucesivas versiones de un texto. La dirección: documents.google.com/

[4] Una de estas plataformas muy sencilla y accesible puede encontrarse en http://writeboard.com/

CAPÍTULO VIII

Aprender con imágenes e información gráfica

Por M.ª del Puy PÉREZ ECHEVERRÍA, Yolanda POSTIGO,
Asunción LÓPEZ MANJÓN y Cristina MARÍN
Universidad Autónoma de Madrid

Las imágenes en la enseñanza y el aprendizaje

En los primeros capítulos de este libro se sostenía que la enseñanza universitaria ha tendido a centrarse más en la transmisión verbal de conceptos y teorías que en la instrucción sobre cómo utilizarlos para resolver problemas o afrontar nuevas situaciones. Por este motivo, no es extraño que las exposiciones verbales o escritas sean los métodos más empleados o valorados tanto para presentar los diferentes tipos de conocimiento como para evaluarlos. La importancia de la lectura y la escritura en el aprendizaje y la enseñanza está fuera de toda duda. Es más, se podría afirmar que, como mínimo a partir ya de los últimos años de la Educación Primaria, la mayor parte de las actividades de enseñanza están organizadas en torno a exposiciones verbales o a textos escritos (ROTH, POZZER, ARDENGHI y HAN, 2005). No obstante, esos textos escritos suelen contener otros elementos distintos que, sin embargo, tienden a ignorarse o aparecen subordinados a la palabra escrita: contienen también gráficos, dibujos, fotografías, mapas y otros tipos de representaciones distintas de los textos, que deberían dirigir la atención o destacar aspectos de los contenidos diferentes de los textuales y, como defenderemos en estas páginas, deberían promover maneras específicas de conocer, aprender y enseñar. Como señalaba GURI-ROZENBLIT (1988) en referencia a las gráficas *"en muchos casos los estudiantes pierden las ideas principales y detalles importantes porque se saltan todos los gráficos, tablas y diagramas planteados por el autor. Algunos porque piensan que están ahí por simple decoración y otros porque temen que puedan ser difíciles de comprender"* (GURI-ROZEMBLIT, 1988, pág. 221).

Si desde la enseñanza se ignoran estos sistemas, cabe esperar que los estudiantes tampoco dediquen apenas tiempo a leer las gráficas, diagramas, mapas y tablas que acompañan a los textos. De hecho pudimos comprobarlo de manera informal, al pedir a nuestros alumnos que respondieran a algunas preguntas acerca de una gráfica en un informe de una lectura. Todos nuestros estudiantes

contaban que se habían detenido en la lectura de la gráfica y que esta lectura les había resultado muy útil para comprender el texto. No obstante ninguno de ellos se dio cuenta de que los resultados expuestos en formato gráfico eran exactamente los contrarios de los explicados en el texto debido a que la gráfica presentaba una errata deliberada en la leyenda. Por el contenido sobre el que informaban, en contra de lo que ellos mismos decían, parece razonable inferir que sus descripciones eran un simple resumen del texto, sin ninguna comparación con la lectura.

Es posible que esta actitud esté relacionada con las teorías e ideas acerca de las imágenes. Está muy extendida la creencia popular según la cual las imágenes son más accesibles que los textos y los discursos y requieren un menor esfuerzo cognitivo, lo cual, según estas mismas creencias, redunda por un lado en que se lea menos y por otro en que se reciba de manera más pasiva y menos crítica buena parte de la información. A nuestro entender, sostener estas creencias sobre el aprendizaje, sin duda relacionadas con las teorías implícitas desarrolladas en los Capítulos IV y XII, da lugar a una serie de paradojas, confusiones y contradicciones. En primer lugar, resulta muy llamativo que dispongamos de recursos como las imágenes que supuestamente facilitan la comprensión y el aprendizaje y, sin embargo, no los utilicemos de forma explícita y deliberada en la enseñanza. En este mismo sentido, resulta paradójico que nuestra sociedad haya desarrollado medios técnicos y sistemas culturales suficientes (mapas, diagramas, gráficos, dibujos, páginas web, televisión, cine, juegos electrónicos, fotografías, símbolos químicos, etc.) para representar aspectos de la realidad, que antes resultaban más confusos o permanecían ocultos y, al mismo tiempo, considere estos recursos como un "perjuicio" contra el avance del conocimiento. Consecuentemente resulta muy extraño que los sistemas educativos formales aprovechen tan poco este potencial y la enseñanza descanse casi exclusivamente en los textos, a pesar de que la comunicación y la producción científica en diversas áreas recurran habitualmente a estas herramientas. Esta paradoja es aún mayor si pensamos que la capacidad de expresar la misma información o los mismos conocimientos de diferentes maneras correlaciona con la profundidad de la comprensión de esas ideas o conocimientos (CHI, 2006).

La información presentada mediante imágenes

Aunque existen muchos tipos de imágenes distintas, cada uno de ellos con sus propias características, restricciones y posibilidades, en este capítulo nos vamos a centrar en las imágenes estáticas y especialmente en las que ROTH y cols. (2005), denominan *"inscripciones no textuales"* (aunque suelen ir acompañadas de elementos textuales, como ocurre en las gráficas y en los mapas) y MARTÍ (2003) prefiere llamar *"representaciones figurativas"*, dedicando especial atención a las gráficas como medio de representación utilizado habitualmente para comunicar la información en las distintas ciencias y para pensar sobre ellas. La Tabla 8.1 presenta una clasificación de estas representaciones basadas en imágenes, así como del tipo de relación que expresan y de las funciones comunicativas que cumplen.

Tabla 8.1. *Diversos tipos de representaciones figurativas (adaptada de López Manjón y Postigo, 2008)*

Tipo de representación	**Relación que expresa**	**Objetivo**	**Ejemplo**
Diagramas textuales y viso-espaciales	Relación conceptual Relación temporal.	Explicitar y explicar relaciones de manera esquemática o sintética destacando lo relevante de la estructura o evolución del fenómeno.	Esquema/mapa conceptual. Diagramas de estructura. Diagramas de proceso. Diagramas de flujo, etc.
Gráficas	Relación numérica y funcional.	Explicitar y cuantificar relaciones de una o más variables. Ilustrar predicciones sobre el comportamiento de las variables.	Gráficas cartesianas.
Mapas/ planos/ croquis	Relación espacial selectiva (correspondencia con el referente a través de códigos específicos).	Explicitar un fenómeno espacial. Inducir un plan de acción procedimental.	Mapas geográficos. Planos de lugares. Mapas meteorológicos. Dibujos de objetos reales o imaginados. Dibujos de secciones Instrucciones de montaje.
Ilustraciones	Relación espacial reproductiva (alto grado de correspondencia analógica con el referente).	Exponer o ilustrar un objeto o fenómeno. Destacar y enmarcar determinadas partes de un objeto. Decorativos.	Fotografía. Dibujos y pinturas.
Iconos	Relaciones denotativas.	Diferenciar, discriminar, hacer distintivo, etc.	Logotipos.

Todas estas representaciones forman parte de sistemas culturales de símbolos y signos, creados en distintos momentos históricos para responder a ciertas necesidades de comunicación. Esos sistemas se caracterizan por poseer sus propias reglas sintácticas y semánticas, cuyo conocimiento es el primer paso para su comprensión o utilización en la enseñanza y el aprendizaje, como trataremos de ilustrar más adelante tomando como ejemplo las gráficas cartesianas. No obstante, como puede verse en la Tabla 8.1, estos sistemas se diferencian entre sí en el tipo de relaciones que expresan (conceptos, cantidades, reproducciones, selecciones, etc.) y, por tanto, en su adecuación para la representación de conocimientos diferentes.

Así, mientras que los *diagramas* son útiles para representar relaciones conceptuales (por ejemplo, en forma de esquemas o mapas conceptuales), las *gráfi-*

cas cartesianas muestran las relaciones numéricas entre diferentes tipos de variables que pueden servir, por ejemplo, para ilustrar, pero también para verificar o falsar*, las relaciones conceptuales que mostraban esos diagramas. Aunque los diagramas y las gráficas se estén refiriendo al mismo tipo de información o contenido, por ejemplo los cambios en el régimen pluvial como consecuencia del cambio climático, cada uno de estos sistemas sirve para enfatizar diferentes aspectos de ese contenido. Los *esquemas* podrían mostrar, siguiendo con nuestro ejemplo, las ideas de los estudiantes sobre las consecuencias del cambio climático y diferentes cadenas causales, o bien distintas teorías científicas sobre la existencia o no de este cambio, mientras que las gráficas nos mostrarían la cantidad de lluvia caída en un período determinado de tiempo en diferentes lugares. De la misma manera, los *mapas* podrían servir para analizar las características geográficas de los lugares en los que los cambios hayan sido más drásticos. Por tanto, en este ejemplo, las gráficas y los mapas destacarían datos o información más concreta, cuya interpretación, como veremos más adelante, requiere de un conocimiento conceptual cuya presencia puede evaluar un profesor mediante esquemas construidos por los alumnos y de los cuales se puede servir, a su vez, el profesor para enseñar esta información.

Diagramas, gráficos y mapas o cualquier otra representación destacan respectivamente aspectos diferentes pero complementarios, y contribuyen a una comprensión más completa de teorías, conceptos o ideas. No cabe duda que esta comprensión se ve complementada por la información verbal o textual, pero muchas veces los textos o las descripciones verbales no son adecuados para la presentación o comunicación de un tipo de información determinada, de la misma manera que un mapa conceptual resulta poco útil para mostrar una información cuantitativa. Lo que todas las imágenes tienen en común es que permiten representar de forma integrada y sencilla grandes cantidades de información y conocimiento relacionados entre sí de manera compleja (BARQUERO, SCHNOTZ y REUTER, 2000) o difícil de describir verbalmente (ROTH y cols., 2005). Por tanto, nos permiten describir o representar elementos o relaciones para los que las palabras no nos sirven, resultan insuficientes o son muy costosas. Seguramente esta cualidad es la responsable del dicho popular de que "una imagen vale más que mil palabras", aunque, como señala KOSSLYN (2006), en un libro lleno de útiles recomendaciones sobre la construcción de gráficos —algunas de las cuales desarrollaremos un poco más adelante— una imagen podrá valer más que mil palabras siempre que encuentre un lector que sepa descifrarlas. Por tanto, la riqueza de los diferentes tipos de contenidos, la pluralidad y complejidad de sus componentes, así como las perspectivas diferentes desde las que podemos observarlos y pensarlos, son más fácilmente perceptibles cuando empleamos diferentes tipos de representaciones.

Una cualidad atribuida habitualmente a los sistemas de representación mediante imágenes frente a los sistemas textuales o numéricos es su analogía con los objetos, o conceptos representados. En otras palabras, las imágenes guardan cierta semejanza con aquellos elementos, objetos o sistemas que quieren representar. En este sentido, las imágenes serían en apariencia una representación más realista que las representaciones textuales o numéricas y por ese mismo motivo serían también más fáciles de analizar, comprender o utilizar. Vol-

* Aquí "falsar" no es rebatir. Falsar es habitual en lógica y en el pensamiento científico. *(N. del A.)*

veremos sobre este aspecto en el próximo apartado. De momento, baste con señalar que existen muchas diferencias entre los distintos tipos de representación sobre este aspecto. Así, los mapas e ilustraciones guardan una analogía mucho más directa con el sistema referente que los diagramas, las gráficas o los iconos (véase Tabla 8.1). En los mapas, planos y croquis las distancias relativas, la situación de los hitos, etc., mantienen una relación proporcional entre la representación y el espacio representado. No obstante, no ocurre así en los diagramas y las gráficas, en los que las relaciones de semejanza entre referente y objeto referido pueden llegar a entenderse según MARTÍ (2003) como una relación formalizada, abstracta y conceptual, aunque no totalmente arbitraria. Como veremos más adelante en la Figura 8.2, pág. 141 las subidas y bajadas de una gráfica de líneas pueden asociarse con tipos de interés que también suben y bajan, aunque no haya una semejanza directa con los valores de los tipos de interés.

Aprender a comprender y a construir imágenes y gráficas

Pese a que las imágenes constituyen herramientas comunicativas y epistémicas importantes, su uso en la enseñanza y en el aprendizaje en cualquier nivel educativo parece estar, como señalábamos antes, bastante restringido. Esta restricción está relacionada con tres factores diferentes, pero vinculados entre sí y que, al mismo tiempo, pueden constituir algunos de los obstáculos y dificultades para enseñar y aprender los sistemas figurativos. El primero de estos factores es la creencia, muy relacionada con las teorías implícitas mencionadas en los Capítulos IV y XII de que no es necesario enseñar o aprender estos sistemas o, al menos, de que no es necesario enseñarlos en la universidad. El segundo reside en la idea de que basta con enseñar y aprender las características sintácticas de un determinado tipo de imágenes (por ejemplo, las gráficas o los mapas) para que se puedan comprender en cualquier contexto o utilizar en cualquier situación de solución de problemas. El tercer factor está relacionado con las características específicas de cada tipo de imágenes.

¿Cómo interpretamos las imágenes?

Como hemos ido viendo, la potencia de los sistemas figurativos frente a los sistemas textuales o numéricos radica, por un lado, en que permiten transmitir la información y los conocimientos de manera más global y sintética y, por otro, en que guardan cierto grado de analogía con sus referentes o los elementos de la realidad que representan. En este sentido, las imágenes tienen una apariencia *más realista* que las representaciones textuales y numéricas, especialmente las que en la Tabla 8.1 (pág. 136) eran denominadas ilustraciones. Este supuesto realismo a menudo induce a que se perciban como si fueran evidentes en sí mismas y se les atribuyan las mismas características que al objeto que representan. En las ecografías "*estamos viendo*" el feto como lo veríamos directamente y no como una construcción a partir de sonidos que requiere de determinados procesos de decodificación y de interpretación; la fotografía de la representación de la doble hélice del ADN (como la que puede verse a la izquierda en la Figura 8.1) *muestra* el ADN como lo podríamos observar si tuviéramos un microscopio o un aparato lo sufi-

cientemente potente para mostrárnoslo. Parafraseando las palabras de BORGES recogidas en el Capítulo Primero, este tipo de creencias hace que confundamos el mapa con el territorio. Un ejemplo muy claro de esta confusión se produce en las gráficas cartesianas de tal manera que las "gráficas de viajes" (distancia *x* tiempo) son interpretadas como gráficas de colinas con caminos y carreteras por los que moverse a semejanza de las que acompañan a las carreras ciclistas en los medios de comunicación (véase ilustración de la derecha en la Figura 8.1).



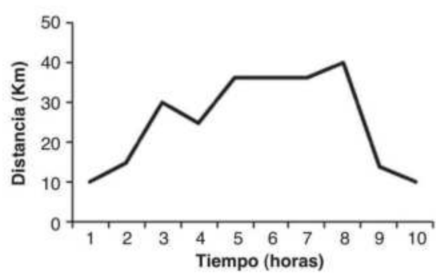


Figura 8.1. *Representaciones figurativas tomadas como "reales".*

Pero este realismo, similar al de las teorías sobre el aprendizaje mostradas en el Capítulo IV, y que a veces constituye una de las fuentes de dificultad a la hora de interpretar las imágenes, tiene también dos consecuencias importantes para la enseñanza y el aprendizaje de los sistemas figurativos. En primer lugar, influye en la idea de que las imágenes son siempre más fáciles de interpretar que los textos o las representaciones numéricas y algebraicas (LÓPEZ MANJÓN y POSTIGO 2008, ROTH y cols., 2005), lo cual, a su vez, justifica la idea de que no es necesario ningún esfuerzo ni conocimiento especial para interpretarlas o comprenderlas, asumiendo una falsa facilidad y simplicidad de las mismas. Las imágenes se "explican" por sí mismas y no necesitan que se interpreten, se decodifiquen o se traduzcan a otro tipo de representación. Desde este punto de vista se asume que el material visual es *transparente* (LOWE, 1993a) y por lo tanto no es necesaria una enseñanza o instrucción específica para poder interpretarlo y comprenderlo (véase en el dominio de las ciencias naturales y experimentales, los trabajos al respecto de COLIN, CHAUVET, y VIENNOT, 2002; FANARO, OTERO y GRECA, 2005). La falta de atención prestada a los sistemas figurativos por parte de los profesores, incide en que los estudiantes a su vez se ocupen preferentemente de la información textual y no dediquen tiempo a observar y, aún menos a analizar, las gráficas ni otro tipo de imágenes, asumiendo en principio que la información que presentan está ya incluida en el texto (que finalmente suele ser lo que se evalúa).

Una segunda consecuencia de este realismo es la creencia de que basta con mostrar una información para que ésta se aprenda. El profesor es un experto en la materia que está enseñando y tras un largo período de aprendizaje ha conseguido que le baste con mirar una gráfica, un mapa o una representación química para percibir el riesgo de una sequía, la interacción entre dos variables o las

características de un compuesto químico. Utilizando los términos de LOWE (1993a) que empleábamos anteriormente, ha conseguido que el sistema de representación se torne transparente, de la misma forma que una vez que hemos dominado el código de la escritura las letras o las palabras escritas se vuelven trasparentes para el lector. Los profesores asumimos que los estudiantes perciben los diferentes elementos de la misma manera que los percibimos nosotros. Esta semejanza entre la forma de percibir un sistema en profesores y alumnos está especialmente marcada en el caso de las representaciones (gráficas, mapas, etc.) en las que suponemos que sus características más básicas, las letras de los sistemas figurativos, han sido enseñadas y aprendidas en la Enseñanza Secundaria. Dado que ya han sido enseñados, no necesitamos insistir en los mismos aspectos.

No obstante, no basta con conocer los elementos sintácticos básicos de una representación para poder utilizarla comunicativamente y, mucho menos, epistémicamente. Las representaciones basadas en imágenes no son tan evidentes ni tan transparentes. Por el contrario, necesitan de una enseñanza que vaya dirigida a explicitar los códigos que se utilizan para construirlas y que constituyen los elementos para su interpretación, así como la relación entre esos códigos y los contenidos o aspectos que se están representando. En otras palabras, las personas necesitamos cierto nivel de "*alfabetización gráfica*" ("graphicacy") (BALCHIN, 1970; BALCHIN y COLEMAN 1965; BARQUERO, SCHNOTZ y REUTER, 2000; BOARDMAN, 1983) o capacidad para leer, comprender y construir las imágenes. Pero además de esta alfabetización se requieren también procesos de instrucción para que podamos utilizar las imágenes ya sea como medios de aprendizaje o como recursos epistemológicos que nos permitan reflexionar sobre nuestro conocimiento. En este mismo sentido ROTH y cols. (2005, pág. XI) entienden la "alfabetización gráfica" como "la capacidad de adquirir conocimiento relativo a croquis, fotografías, diagramas, mapas, planos, cartas marinas, gráficas cartesianas y otras presentaciones no textuales en dos dimensiones". Estos autores apelan a la necesidad de instrucción gráfica que proporcione herramientas tanto para interpretar la información presente en los documentos científicos y profesionales y otros medios de comunicación continuamente, así como para la enseñanza y el aprendizaje de los diferentes conocimientos científicos.

Aprender a interpretar gráficas e imágenes

Al llegar a la universidad, los alumnos suelen haber adquirido una alfabetización básica sobre diferentes sistemas de representación basados en imágenes (mapas, gráficos de funciones etc.), aunque haya algunos sistemas muy específicos que sólo se aprenden en la universidad y que, por tanto, requieran una enseñanza básica de sus elementos constituyentes (por ejemplo algunos sistemas de representación química, las ecografías, radiografías y otros sistemas de diagnóstico basados en imágenes, los dendogramas, las gráficas complejas utilizadas para representar interacciones o la teoría del caos, etc.). No obstante, igual que en la lectura (véase el Capítulo VI) y en la escritura (véase el Capítulo VII), no basta con ser capaz de decodificar o dibujar letras y palabras, ni conocer las reglas de la gramática y los principios de la composición de textos para aprender

a partir de los textos o para construir un escrito, tampoco basta con conocer las reglas de un sistema de representación mediante imágenes para poder utilizarlo para aprender, para reflexionar sobre el conocimiento o para comunicarlo de manera eficaz.

Imaginemos que un estudiante de económicas, de políticas o de sociología debe interpretar el significado de la gráfica expuesta en la Figura 8.2. para resolver un determinado problema. La gráfica, por ejemplo, puede formar parte de un informe sobre ciertas regiones del planeta y se puede pedir a los estudiantes que comparen esa región con la documentación sobre otras regiones, o que evalúen las consecuencias políticas de las intervenciones de los Bancos Centrales sobre los tipos de interés o un análisis sobre las consecuencias de la crisis en nuestras costumbres sociales. También podemos utilizar esta gráfica u otras similares para estudiar si corresponde o no con una determinada teoría, o para ilustrar una predicción. Podemos esperar que los objetivos de la tarea, junto con la presencia de otra información, influyan en la forma en que el estudiante o grupo de estudiantes encara la tarea, así como el tipo de contenidos que hayan trabajado en sus distintas especialidades. No obstante, sea cuál sea el objetivo o su tipo de formación, la interpretación de la gráfica requiere que se conozcan los elementos básicos que se han utilizado en la representación así como algunos elementos referentes al contenido conceptual (¿qué son los tipos de interés?; ¿por qué el Reino Unido está representado aparte del resto de los países europeos?) y cierto grado de experiencia con las gráficas que nos dé la suficiente agilidad en su lectura. La manera en que estos supuestos estudiantes interpreten y utilicen la gráfica dependerá de estos conocimientos así como del tipo de objetivo o utilidad

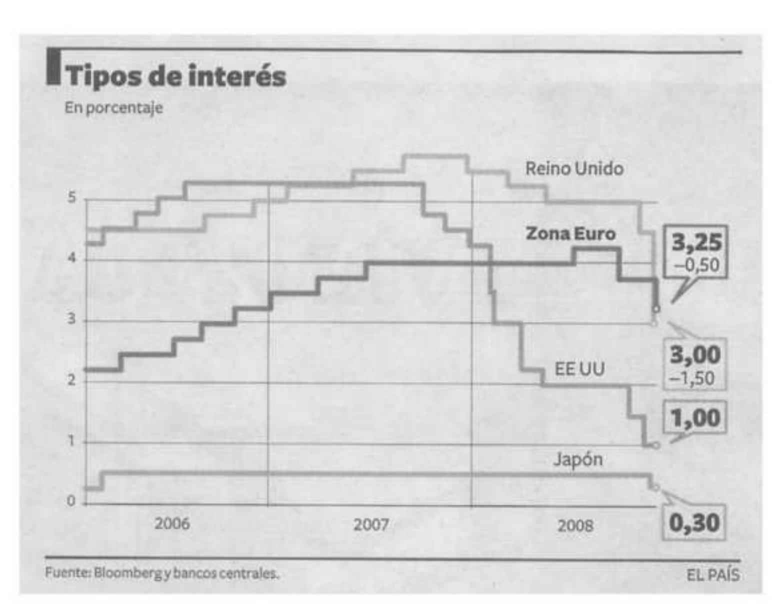


Figura 8.2. *Un ejemplo de gráfica sobre la evolución de los tipos de interés (tomada de la sección de Economía de El País del 7 de noviembre del 2008).*

que tenga esa lectura. Diferentes trabajos (véase PÉREZ ECHEVERRÍA, PECHARROMÁN y POSTIGO, 2007; PÉREZ ECHEVERRÍA, POSTIGO y PECHARROMÁN, 2008, POSTIGO y POZO, 1998 1999; POZO y POSTIGO, 2000) muestran que podemos agrupar estos diferentes modos de lectura en tres niveles que se pueden entender como diferentes grados de progreso en la comprensión de las representaciones mediante imágenes y que, al mismo tiempo, marcan una secuencia necesaria en el aprendizaje y enseñanza de los sistemas figurativos.

Diferentes niveles de aprendizaje de las gráficas

La gráfica presentada en la Figura 8.2, es una representación compleja que compara gran cantidad de información (cuatro zonas geográficas en tres años diferentes) de una manera no muy precisa (los únicos porcentajes marcados son los finales; la diferencia respecto al período anterior no se indica en todas las zonas) (véase KOSSLYN, 2006). Los estudiantes, con menos conocimiento sobre economía y una menor experiencia con gráficas dedicarán probablemente una gran cantidad de esfuerzo y recursos cognitivos a decodificar la gráfica: *"Parece claro que los intereses más bajos son los de Japón y ¿los más altos?, (...) pero, ¿qué significan esos números en esos cuadraditos?, ¿por qué unos tienen un numerito y otros dos?"* En definitiva, este supuesto estudiante intentaría analizar por separado cada elemento, lo cual, dada la complejidad de la gráfica, hace probable que su análisis se centre sólo en elementos aislados de carácter más o menos sobresaliente, sin atender a otros elementos de las configuraciones. Este análisis sería típico del *primer nivel* de procesamiento de la información y muestra la capacidad de leer los valores de diferentes variables y, como mucho, de asociar líneas que suben o bajan con valores que, respectivamente, suben o bajan. Alguien capaz de encontrar una ciudad en un mapa o de darse cuenta de cuál es el punto más alto o más bajo de una gráfica estaría actuando a este nivel.

Los análisis del estudiante del ejemplo no nos proporcionan ningún dato que permita distinguir si está cursando económicas, sociología o políticas, ya que se refieren más al código que al significado de la información. Sus conocimientos le permiten realizar un análisis que en algunas ocasiones se ha denominado *factual* (PÉREZ ECHEVERRÍA, POSTIGO y PECHARROMÁN, 2008), mientras que en otras se le ha llamado *explícito* (POSTIGO y POZO, 2000). Con la primera denominación se pone de relevancia que los lectores sólo se fijan en hechos o datos aislados, mientras que con la segunda se alude a que se procesa sólo la información más explícita, realizando únicamente las inferencias necesarias para decodificar la información y para decidir en los casos más claros si un punto es más alto que otro. Aunque los análisis del estudiante sean correctos no parecen suficientes para un uso eficaz de la información. Seguramente este estudiante tendrá dificultades para elegir un determinado tipo de gráficas en una comunicación o para interpretar una interacción, por ejemplo, aunque sea capaz de valorar si una gráfica es adecuada o no cuando se le pregunta sobre ello y sea capaz de construir gráficas sencillas a partir de tablas o datos presentados de manera muy estructurada.

La instrucción en gráficas y una mayor experiencia permitirían que este mismo estudiante desarrollara una habilidad mayor y pudiera hacer una lectura más

global, en la que no iría comparando elemento a elemento sino, por ejemplo, la pendiente de las diferentes líneas. Así podría, por ejemplo, decir que "*los descensos en los tipos de interés son más acusados cuanto mayor es el punto de partida*", con lo cual nos estaría indicando que además de decodificar la gráfica a un nivel explícito o factual, estaría percibiendo en ella ciertas tendencias globales. No sólo analizaría los elementos uno a uno sino que habría realizado inferencias a partir de la forma de las líneas. Este *segundo nivel* de procesamiento requiere todos los conocimientos que se necesitaban en el nivel anterior pero, además, implica una lectura que va más allá de los elementos aislados y permite leer tendencias en las gráficas sobre las relaciones entre y dentro de las variables, distancias relativas, altitudes, niveles y orientaciones en los mapas. No obstante tampoco habrá muchas diferencias entre las respuesta de estudiantes de diferentes especialidades ya que no relacionan la forma de la representación con un contenido conceptual. Este nivel se ha denominado *sintáctico* (PÉREZ ECHEVERRÍA, POSTIGO y PECHARROMÁN, 2008) o *implícito* (POSTIGO y POZO, 2000), debido a que necesita un conocimiento de los elementos sintácticos del sistema, que no están presentados de manera explícita en la notación y requieren por tanto de un grado de inferencia más sofisticado que el nivel anterior. Las personas con estos conocimientos son capaces de decidir qué datos deben escoger o presentar cuando construyen una gráfica con una determinada tendencia.

La relación entre contenidos y forma de la representación caracteriza el *tercer nivel*. Como veremos en el último apartado, la utilización de las imágenes para representar contenidos específicos de un área de conocimiento hace más probable que los estudiantes utilicen estos sistemas de forma similar a los expertos y comparen, analicen o piensen sobre el contenido. Una interpretación del tipo *"El Banco Central Europeo actúa de forma más prudente que el británico o el americano ante la crisis, ya que baja porcentualmente menos los tipos de interés"* o similar a *"La actuación del Banco Central hace que muchos jóvenes tengan que volver a casa de sus padres al no poder pagar las hipotecas"* serían ejemplos de este nivel que incluye tanto una lectura global de las tendencias como una interpretación de las mismas, en función de conocimientos conceptuales, expectativas e intereses concretos. Los investigadores expertos en Ciencias Sociales se caracterizan por interpretar en este nivel y a gran velocidad —casi de forma automática— las gráficas de datos mostradas en informes y experimentos (SHAH, FREEMAN y VEKIRI, 2005). Además de los conocimientos de los niveles anteriores, este tercer nivel implica una lectura en las que aparecen relaciones conceptuales basadas en un análisis estructural que permite dar sentido y significado a la información. Este nivel se denomina *conceptual* (PÉREZ ECHEVERRÍA, POSTIGO y PECHARROMÁN, 2008; POSTIGO y POZO, 2000).

La descripción que acabamos de realizar enfatiza los hitos sobresalientes de cada uno de los niveles de procesamiento de la información gráfica. No obstante, estos niveles son mucho mejor entendidos como una progresión que como un avance a modo de saltos. La posibilidad de interpretar una gráfica, un mapa o, en general, una imagen en cualquiera de los niveles depende de la formación específica sobre el contenido de la tarea y del conocimiento de los sistemas de representación. Pero, como muestra la Tabla 8.2, estos factores interactúan con las características de la tarea y con los objetivos planteados en las diferentes situaciones. Así, el grado de complejidad de la imagen es uno de los elementos que

más influye tanto en el tipo y nivel de interpretación como en la utilización para la solución de problemas o en su construcción. En el caso de las gráficas a las que nos hemos referido en el apartado anterior, la complejidad puede medirse en función de tres tipos de factores (BOWEN, 1992; KOSSLYN, 1994, 2006; SHAH, FREEMAN y VEKIRI, 2005) que son: 1) el número de variables y relación entre ellas; 2) el tipo de presentación gráfica (características de los ejes; representación bidimensional, tridimensional etc.; véase KOSSLYN, 2006) y 3) las características del contenido representado. Normalmente existe una correlación entre los tres tipos de complejidad, aunque hay ocasiones en que prima alguno de los tres aspectos mencionados.

En general cuanto más compleja es una imagen, más fácil es que se cometan errores en su lectura, especialmente entre las personas con poca experiencia. Pero, por otro lado, cuanto más compleja es esa lectura, también es más fácil que se lean solamente datos aislados y se haga una interpretación parcial de la imagen o, expresado de distinta manera, más fácil es que el lector se centre en una interpretación *factual* (PÉREZ ECHEVERRÍA, POSTIGO y PECHARROMÁN, 2008). De la misma manera, una imagen será más fácil de leer o de construir cuando el contenido que representa sea menos complejo o más conocido para el lector. Pero, como se muestra en la Tabla 8.2, todas estas variables están mediadas por el conocimiento del lector y su pericia en la lectura de imágenes. Así, aunque determinar si un conjunto de datos o variables son o no complejas depende del tipo de datos, su número e interrelación, esta complejidad puede simplificarse al realizar un análisis global mediante configuraciones, para lo cual se requieren conocimientos específicos y experiencia (véase CHI, 2006). Imágenes aparentemente muy complejas resultan sencillas a las personas acostumbradas a trabajar con ellas.

Tabla 8.2. *Factores que influyen en la lectura de las gráficas*

CARACTERÍSTICAS DE LA TAREA	CARACTERÍSTICAS DE LA PERSONA
Complejidad de los datos y variables.	Pericia como lector de imágenes; conocimiento del contenido.
Tipo de imagen y complejidad de la misma.	Pericia general como lector de imágenes Experiencia con el tipo de imagen.
Complejidad del contenido que representa.	Conocimiento conceptual en el contenido de la imagen.
Demandas y objetivos de la tarea.	Objetivos en esa lectura e interés por la misma; pericia en el uso de las imágenes.

Por último, la dificultad de la lectura variará en función de los objetivos de la misma. No es lo mismo leer o construir una gráfica para estimar las relaciones funcionales entre dos variables, que emplear este conocimiento para demostrar un efecto o apoyar una teoría en el contexto de la comunicación de datos de

investigación. Tampoco es lo mismo utilizar una gráfica, creada en el momento, para la resolución de un problema que para ilustrar un concepto o como base de una argumentación. Expresado de otra manera, el contexto en el que se plantean las tareas y las necesidades y metas del lector o constructor de gráficas van a contribuir a que se opere de distinta manera. Así, en el contexto de la clase de matemáticas, los objetivos suelen estar más relacionados con un dominio técnico (véase el Capítulo II), o con las características del propio sistema matemático e influye mucho menos el tipo de contenidos al que se aplican estas gráficas. No obstante, en los otros contextos, las gráficas son tanto un medio para transmitir una determinada información como para ilustrar o mostrar determinados conceptos y el uso de esta información depende de las características de las otras informaciones y del conocimiento procedimental de la persona que lee o construye una gráfica. En todos los casos, las gráficas suelen ir acompañadas de textos que las interpretan, las acotan y las dirigen hacia un determinado objetivo.

Enseñar a leer, utilizar y construir gráficas e imágenes

Para finalizar dedicaremos algunas líneas a esbozar las características que debería tener una enseñanza encaminada a que la comprensión y construcción de los sistemas de imágenes y gráficas se convierta en una habilidad que capacite a los estudiantes para enfrentarse a nuevos retos de aprendizaje o laborales. Esta enseñanza debería ir dirigida tanto hacia el aprendizaje de procedimientos de interpretación y construcción de imágenes como a la utilización de estas imágenes. Expresado con otras palabras, se trataría de desarrollar procedimientos técnicos que posibiliten el posterior uso estratégico de las imágenes en diferentes contextos y situaciones (véase el Capítulo II), lo cual, a su vez, implica facilitar el paso desde los niveles de interpretación más factuales hasta los más conceptuales (véase apartado anterior).

Independientemente de cuál sea nuestra especialidad y el tipo de contenido conceptual que enseñamos, la mayor parte de la información que transmitimos a nuestros alumnos puede presentarse en más de un formato representacional. Las imágenes y las exposiciones verbales o escritas se complementan e interrelacionan para proporcionar un sentido más profundo de una misma idea o concepto en la medida que cada uno de los sistemas destaca determinados aspectos mientras que oscurece otros. Una muestra de pericia y profundidad del conocimiento es la posibilidad de representar este conocimiento de diferentes maneras y, por tanto, el desarrollo de las habilidades de representación de la información por medio de distintos sistemas debería plantearse de forma relacionada directamente con el aprendizaje de conceptos y teorías. La lectura y la escritura (véanse los Capítulos VI y VII) se convierten en herramientas de aprendizaje epistémico cuando desde la enseñanza se trabajan y promueven como medios para el desarrollo de conceptos y teorías específicos. De la misma manera, los sistemas figurativos se convierten en herramientas de aprendizaje cuando desde la enseñanza se trabajan en la presentación y construcción de conceptos, ideas y teorías específicas. Exactamente igual que dirigimos la atención de los estudiantes sobre una determinada información conceptual verbal o textual, debemos dirigirla sobre las características de los sistemas figurativos. Por tanto,

un primer paso para que los alumnos presten atención a los diferentes tipos de representación no textual es orientar la atención a estos sistemas dentro del aula, introduciendo contenidos y actividades dirigidos a este fin tanto en la enseñanza como en la evaluación.

Como veíamos en el Capítulo II, el diseño de las actividades de enseñanza de procedimientos debería partir de los conocimientos que poseen realmente los alumnos e ir gradualmente pasando de las tareas más sencillas encaminadas al desarrollo de una competencia técnica en la lectura y construcción de imágenes a tareas más complejas de solución de problemas que contribuyan al desarrollo de habilidades estratégicas (véase la Tabla 8.3). Esta graduación de las actividades

Tabla 8.3. *Fases y actividades en la enseñanza de la interpretación y construcción de imágenes*

Fases	Objetivos	Actividades dirigidas a
Fase Técnica	Lectura de imágenes	Explicar los elementos sintácticos de cada representación (variables; curvas de nivel, tipo de líneas etc.). Dirigir la atención a los elementos que destacan y esconden cada uno de los diferentes sistemas de imágenes.
	Traducción de un sistema representacional a otro	Analizar cuál es la información más relevante en cada uno de los sistemas. Decidir qué información se presenta en cada uno de los sistemas. Decidir el tipo de imágenes y sus características en función de la información.
Fase Estratégica	Interpretación de imágenes	Comparación de las interpretaciones propias y las propuestas por un texto. Elaboración de conclusiones de un experimento o a partir de las imágenes. Analizar las imágenes a partir de diferentes propuestas teóricas. Utilización de imágenes previamente construidas para la solución de problemas.
	Construcción de imágenes	Presentación y explicación de datos e informaciones en informes profesionales y /o de investigación. Elaboración de imágenes para ilustrar conceptos y teorías. Construcción de imágenes para resolver problemas.

de enseñanza debería hacerse teniendo en cuenta que las diferentes tareas deben ser relevantes para los contenidos conceptuales y procedimentales que se están enseñando, presentar un cierto grado de desafío —no ser tan fáciles que aporten muy poco o aburran, ni tan difíciles que no se sepa qué hay que hacer— y, además, deben permitir una cesión progresiva del control y la toma de decisiones del profesor o las tareas a los alumnos (véase el Capítulo II). En definitiva tienen que ser actividades en las que se pasa desde un trabajo más técnico a uno más estratégico (véase la Tabla 8.3).

La capacidad de utilizar los distintos sistemas figurativos para comprender y comunicar conocimientos o para resolver problemas requieren el conocimiento y dominio técnico de los diferentes códigos que caracterizan estos sistemas. En el caso de que no haya este dominio las ayudas proporcionadas por la enseñanza deben ir dirigidas hacia estos objetivos. En esta *fase técnica* de la enseñanza los esfuerzos y las actividades deben tener como objetivo que los estudiantes sean capaces de interpretar las representaciones figurativas, de construir esas representaciones adecuadamente a partir de instrucciones concretas y de traducir la información de un sistema o código a otro. Por tanto, el profesor debe diseñar actividades que exijan esta interpretación, construcción o traducción. Dado que el objetivo en esta fase es el conocimiento de los códigos, estas actividades, así como las explicaciones verbales y la evaluación de las mismas, deberían enfatizar las características sintácticas de cada una de las representaciones (formas de presentar variables y valores, ejes, curvas de nivel, formas de recortar un objeto, perspectivas, etc.,) pero también los elementos que se destacan o se esconden en cada uno de los sistemas figurativos.

En este sentido, es especialmente importante que la misma información se presente sirviéndose de diferentes formatos representacionales así como que se realicen traducciones tanto dentro de un mismo código (representar la misma información con diferentes tipos de gráficos, por ej. gráficas de barras y de sectores) como entre diferentes códigos (presentaciones verbales, algebraicas y gráficas de los mismos datos; fotografías aéreas y planos de una misma zona; dibujos de sección y fotografías microscópicas etc.). De esta manera, se enfatiza cómo cada elección, sea intercódigo o intracódigo, nos ofrece una perspectiva diferente de la misma información, al mismo tiempo que se entrenan los componentes sintácticos. Las traducciones intercódigo e intracódigo contribuyen, por tanto, a que se aprenda a discriminar y a elegir la representación más adecuada en otras tareas más estratégicas, que exijan una toma de decisiones sobre qué tipo de representación resulta más útil para ilustrar un fenómeno, inducir una acción en un paciente o presentar datos en una reunión de accionistas. Las tareas en esta fase se deben ir haciendo progresivamente más complejas y abiertas de tal manera que los estudiantes vayan tomando cada vez más decisiones y construyan explicaciones o representaciones más personales y diferenciadas de las que hacen los demás (véase el Capítulo II).

En la *fase estratégica*, los objetivos de la enseñanza son también la interpretación y las construcciones de objetos figurativos, pero en este caso orientadas hacia otros fines diferentes. En esta fase, no se busca tanto el dominio del sistema como la utilización del mismo de tal manera que las representaciones figurativas se conviertan en herramientas epistémicas para la comprensión, reflexión y comunicación de conocimientos, así como para la solución de problemas. Las

actividades en esta fase deben por tanto orientarse más hacia estos objetivos que hacia las características técnicas de estas representaciones. Por tanto, las tareas deben ser cada vez más abiertas y las actividades deben centrarse en problemas que permitan a los estudiantes la toma de decisiones y el control de su actuación. Debemos promover o evaluar actividades que permitan analizar, contrastar e interpretar las diferentes representaciones en situaciones muy distintas (discusiones, solución de problemas, presentación de informes verbales, exposiciones etc.) hasta conseguir que realmente se vuelvan *transparentes* para los alumnos y perciban más las relaciones que los sistemas mediante los que se exponen.

CAPÍTULO IX

Aprender a pensar y a argumentar

Por María del Puy PÉREZ ECHEVERRÍA y Alfredo BAUTISTA
Universidad Autónoma de Madrid

Si de algo nos quejamos habitualmente los profesores universitarios es de que nuestros alumnos "piensan muy poco". Cuando planteamos un problema, una predicción o una reflexión sobre determinada teoría, no solemos encontrar los análisis, los argumentos o directamente el interés que esperábamos. Por su parte, nuestros alumnos se quejan de que las clases son poco estimulantes, no les motivan (véase el Capítulo X) y tienen muy poco que ver con su realidad o con los problemas que les esperan como profesionales. Este tipo de quejas, relacionadas a nuestro entender con las distintas metas que tienen profesores y estudiantes (véase el Capítulo XII), y consecuentemente con la distancia entre los intereses, problemas, preguntas y respuestas que se plantean unos y otros, muestran las diferentes concepciones acerca de la finalidad de la enseñanza universitaria (Capítulo IV), algunas de las cuales serán retomadas en el capítulo final de este libro. Seguramente todos suscribimos la idea de que la universidad debe formar personas con espíritu crítico, capaces de innovar y crear nuevas soluciones, en resumen, capaces de pensar y actuar a partir de sus conocimientos y de las reflexiones sobre ellos. No obstante, el acuerdo es mucho menor si tratamos de definir cuáles son las habilidades que subyacen a ese pensamiento crítico, y aún es mucho menor si se debate sobre cómo la universidad puede potenciar estas habilidades.

Una de las ideas más extendidas entre los profesores es que la escasa capacidad de reflexión de los alumnos tiene su origen en su falta de esfuerzo y de motivación, debida a su vez a los malos hábitos adquiridos en el colegio o en el instituto, o a que las notas de corte de acceso al grado son cada vez más bajas, por lo que llegan a la universidad alumnos con menos capacidades que antes. En definitiva, aunque creamos que la universidad deba formar mentes críticas, esperamos también que los estudiantes accedan a las aulas universitarias con las herramientas intelectuales necesarias para lograr este desarrollo. En este contexto la aportación específica de los profesores se debe centrar en proporcionar los contenidos sobre los que ejercitar estas habilidades previamente adquiridas. No obstante, como muchos trabajos muestran (véase por ejemplo BARON y STEM-

BERG, 1987; HALPERN, 1998; NICKERSON, 1994), y se puede contrastar en el quehacer cotidiano de las aulas, los estudiantes carecen de buena parte de las habilidades que sus profesores consideramos necesarias. En sus razonamientos se mezclan de forma confusa las teorías cotidianas con las teorías científicas (SAIZ, 2004) y formas de argumentar rigurosas con opiniones más propias de charlas de café.

De acuerdo con MORIN (2000), MONTAIGNE fue el primero que marcó claramente cuáles debían ser las finalidades de cualquier tipo de enseñanza, incluida la universitaria, cuando afirmó que siempre es preferible una mente bien ordenada a una mente bien llena. Una mente bien ordenada sería aquella que ha logrado unos principios organizativos que le permiten ligar los distintos conocimientos y darles sentido y, consecuentemente, aquella capaz de plantearse problemas y enfrentarse a ellos. En definitiva, MORIN plantea que el objetivo de la educación universitaria debe centrarse en el desarrollo de capacidades y habilidades. De manera más concreta, según este autor, estos objetivos deberían dirigirse tanto a la formación de las capacidades de análisis que permitirían hacerse preguntas y abordar el conocimiento de forma crítica, como a las capacidades de síntesis que facilitarían encontrar los aspectos comunes de contenidos y conocimientos. Expresado con otras palabras, una mente ordenada sería aquella capaz de pensar de manera reflexiva sobre los propios conocimientos. Para este autor, el pensamiento, la reflexión, la capacidad de análisis y síntesis no son competencias que los estudiantes deban poseer necesariamente cuando inician sus estudios universitarios, sino competencias que la propia universidad debería desarrollar junto con la enseñanza de contenidos específicos de cada área o, de forma más exacta, a través de ellos.

La palabra "pensamiento" es un término polisémico que utilizamos tanto para expresar un conjunto de ideas o perspectivas sobre un determinado campo, como un término genérico para todas aquellas actividades mentales, no rutinarias, que exigen un esfuerzo deliberado y consciente, y que habitualmente producen cambios en nuestras ideas (o pensamientos) [1]. Atendiendo a esta definición, resulta difícil afirmar que los estudiantes universitarios no piensen o reflexionen en las aulas. Más bien, podríamos inferir que sus mentes están a menudo ocupadas en actividades distintas de las que los profesores desearíamos, así como que la organización de estas mentes es diferente de la que buscamos. Los capítulos que nos han precedido han puesto de manifiesto cómo el trabajo con diversas herramientas y sistemas culturales (lectura, escritura, informática, imágenes, etc.) puede ayudar a la configuración de un determinado orden en las mentes universitarias. En las próximas páginas retomaremos algunas de las ideas sugeridas en estos capítulos dirigiéndolas a aspectos del pensamiento relacionados con la forma en que realizamos inferencias, argumentamos o tratamos de acercarnos a esa manera de razonar que conocemos como "pensamiento académico". Al igual que en los capítulos anteriores, partiremos de que el pensamiento es una capacidad que se aprende y que, por tanto, también se puede

[1] El lector interesado puede encontrar otras definiciones en cualquiera de los numerosos manuales que sobre psicología del pensamiento existen en castellano. Por ejemplo CARRETERO y ASENSIO (2008), GABUCIO (2004), GARNHAM y OAKHILL (1994) y MAYER (1983).

enseñar o favorecer con un determinado tipo de actividades y estrategias docentes. Nuestro punto de partida es que la forma en que los estudiantes organizan sus conocimientos y se enfrentan a los problemas, es una consecuencia de la manera en que están aprendiendo en esos contextos de enseñanza, más que de unas supuestas capacidades intelectuales generales, de su falta de esfuerzo o motivación, o de aquello que no han aprendido en otros ámbitos. Comenzaremos describiendo las formas de pensar más habituales de los estudiantes al llegar a la universidad.

¿Cómo piensan habitualmente nuestros alumnos?

Cuando nuestros alumnos llegan a las aulas de la universidad, suelen ser personas legalmente adultas que han pasado ya muchos años de su vida dedicados a encontrar relaciones entre acontecimientos, a contestar y contestarse preguntas tanto en aulas y situaciones de exámenes como con sus familias y amigos, a enfrentarse a procesadores de textos y, en definitiva, a resolver muchos problemas tanto académicos como cotidianos. Seguramente tienen opiniones más o menos formadas sobre muchos aspectos de la vida y las argumentan y defienden frente a otras posiciones. Son capaces de prever de manera bastante ajustada las consecuencias de sus acciones y las de los demás. Y todo esto lo hacen habitualmente de una forma razonable, sin cometer un número excesivo de errores y sin que estos errores sean catastróficos. Expresado en otros términos, nuestros estudiantes parecen ser capaces de pensar de una manera eficiente y de adaptarse a los retos cotidianos. Pueden estar horas discutiendo las razones por las que un equipo, un deportista, un grupo musical o una serie de televisión son mejores que otros y pueden argumentar su posición de manera sólida y consistente. Sin embargo, esto no parece ser suficiente para las labores que les pedimos en las aulas.

Cuando realizamos alguna pregunta, fomentamos una discusión, les pedimos que analicen las consecuencias de una teoría o que busquen ejemplos de ella, sus respuestas suelen ser escasas, inconexas entre sí y poco organizadas, lejos de la imagen que proporcionan a un observador cuando hablan, por ejemplo, de tenis. Rara vez argumentan una respuesta; como mucho indican si están de acuerdo con una posición u otra, si algo les gusta más o menos, pero, salvo honrosas excepciones, es mucho más extraño que sean capaces de expresar el porqué de este acuerdo o desacuerdo. En resumen, parece haber una aparente incoherencia entre la forma en que habitualmente se defienden fuera del aula y la manera en que actúan dentro de ella. Como veíamos antes, podemos atribuir esta aparente incoherencia a diferentes factores propios de los alumnos ("son unos vagos"; "no hacen suficiente esfuerzo", etc.), pero también podemos entenderla como una manifestación de que existen distintas maneras de razonar y enfrentarse a los problemas. Una parte de nuestro trabajo como profesores es contribuir a que estos estudiantes vayan ajustando de manera progresiva sus herramientas de pensamiento a los diferentes contextos y situaciones, y vayan diferenciando cuál o cuáles entre los diferentes argumentos son más apropiados en cada ocasión.

De acuerdo con BARLETT (1958) y JOHNSON-LAIRD, (1983), el pensamiento es un conjunto de habilidades que depende de los aprendizajes realizados a lo lar-

go de nuestra vida. Parece posible imaginar que desarrollemos habilidades diferentes para contextos, contenidos y metas diferentes. Nosotros no utilizamos el mismo tipo de argumentos ni justificaciones cuando nuestros problemas tienen que ver con la cesta de la compra, las relaciones afectivas o el voto en unas elecciones, que cuando hablamos de las relaciones económicas entre países, los principios biológicos de las emociones y sentimientos, los cambios políticos a lo largo de la historia o sobre las variables que aumentan la conductividad de determinados materiales. Es razonable pensar que ocurra lo mismo con los estudiantes y que las habilidades desarrolladas en contextos y situaciones diferentes de los universitarios no sean las mismas que se requieren para objetivos académicos y científicos. Es probable que la organización de la mente alcanzada por estos estudiantes esté dirigida, por tanto, hacia metas diferentes de los análisis y síntesis necesarios para resolver problemas universitarios.

En el Capítulo II se sugería que aprender no significa tanto cambiar determinadas ideas sobre los acontecimientos por otras más acordes con las teorías desarrolladas por la ciencia, como favorecer el desarrollo de un mayor número de representaciones, unas científicas y otras no tanto, y fomentar nuevas organizaciones jerárquicas entre estas distintas representaciones. De la misma manera, aprender a pensar no consiste tanto en un cambio en la forma de analizar, como en generar nuevos procedimientos para el análisis y la síntesis, y en la organización de estos procedimientos. El pensamiento académico y el pensamiento científico tienen características muy diferentes de otras formas de pensamiento más cotidianas, muy eficientes, que hemos aprendido tanto por nuestra propia experiencia en la solución de diferentes problemas, como por procesos de transmisión cultural. Si en el Capítulo II veíamos que la adquisición de nuevos conceptos no sólo amplia los conocimientos que posee una persona, sino sobre todo modifica la forma en que están organizados en su mente y, por tanto, las relaciones jerárquicas entre ellos, lo mismo sucede con la adquisición de habilidades nuevas de pensamiento, reflexión y solución de problemas, también se modifica su organización en la mente y las relaciones jerárquicas entre ellas, de tal manera que también cambia la probabilidad de que se utilicen en las diferentes situaciones.

No obstante, cuando los estudiantes llegan a la universidad, las formas de pensar más cotidianas constituyen su bagaje intelectual más importante y es el que ponen en marcha ante los problemas y preguntas que habitualmente se plantean en su vida académica. Podíamos decir, por tanto, que utilizan modos de pensar muy eficaces en ciertos contextos, pero que claramente fracasan en otros, de la misma manera que un experto en Física podría fracasar si utilizara sus esquemas para resolver un problema de Historia o, al contrario, un investigador de Historia utilizara esquemas propios del pensamiento causal histórico para resolver un problema de fuerzas. Es más, como se podrá observar en el último capítulo de este libro, en ocasiones los profesores no somos tampoco capaces de ajustar nuestras herramientas intelectuales a los diferentes contextos y situaciones e interpretamos las situaciones de enseñanza y aprendizaje de manera más próxima a la argumentación cotidiana, basada en relaciones causales simples y en análisis superficiales, cuando interpretamos las capacidades intelectuales de los alumnos o pensamos en las causas del fracaso académico, utilizando, por tanto, razonamientos cuya estructura consideraríamos absolutamente inválida en nuestro campo de especialidad.

Algunas formas de pensar

Las habilidades de pensamiento tienen su origen en nuestras experiencias dentro de grupos culturales específicos y habitualmente tienen un carácter pragmático. Podemos distinguir muchas habilidades cotidianas diferentes de pensamiento según estemos: resolviendo tareas más o menos rutinarias o tomando decisiones importantes, reflexionando sobre nuestra vida y la de los demás, sobre los objetos que tienen la mala costumbre de no funcionar como nosotros desearíamos o sobre las causas de la crisis económica y social, etc. (véase por ejemplo BRUNER, 1986, 1990; NORMAN, 1990). Analizar todas estas formas de pensamiento excede los objetivos de este capítulo, por lo que en las próximas páginas nos centraremos en los tipos de pensamiento que, a nuestro juicio, influyen más en las situaciones académicas.

Como iremos viendo, las personas utilizamos diferentes formas de pensamiento, más o menos cercanas al ideal del pensamiento académico científico o experto, dependiendo de los contextos o situaciones a los que nos enfrentamos, pero dependiendo también de los conocimientos adquiridos y de nuestra experiencia en determinados campos. Los profesores compartimos buena parte de las habilidades de razonamiento con los estudiantes. No obstante, los profesores también hemos construido conocimientos declarativos y procedimentales para nuestro área de especialidad que nos permiten ajustar mejor los razonamientos a estos contextos y situaciones académicas y científicas. Expresado de otra manera, la formación y la experiencia en un campo determinado del conocimiento no sólo influyen en las teorías o conceptos que se aprenden sino que también aportan procedimientos y habilidades de pensamiento y argumentación. Aunque no neguemos la existencia de diferencias individuales en inteligencia o en otras capacidades, estas diferencias se matizan, diluyen o cambian con la formación y la experiencia (véase HUNT, 2006). En definitiva, las habilidades de pensamiento se aprenden y se pueden enseñar. La formación y experiencia que dan lugar al desarrollo de habilidades de pensamiento se producen siempre en situaciones específicas y con contenidos específicos. Pensamos siempre sobre algún contenido. Consecuentemente no todos los tipos de formación y experiencia dan los mismos resultados. Podríamos decir que nuestras habilidades están influidas por aquellos aspectos en los que somos especialistas. No es lo mismo razonar sobre las interacciones entre elementos químicos para crear un nuevo producto farmacéutico, que pensar sobre las interacciones entre acontecimientos sociales que dan lugar a una guerra o sobre la veracidad de un testigo ante un tribunal. No obstante, la experiencia en todas estas situaciones y la formación dirigida en este sentido permiten también que desde cualquier contenido aprendamos actitudes de reflexión. En definitiva, aprendemos a pensar en situaciones específicas y con contenidos específicos, pero las habilidades que aprendemos se pueden aplicar a diferentes situaciones. Antes de analizar cómo podemos fomentar habilidades de pensamiento desde las aulas universitarias, veremos de forma más concreta qué diferencias hay entre el pensamiento novato y el experto, qué aporta la pericia al pensamiento y cómo argumentamos en función de nuestros conocimientos.

El pensamiento novato o cotidiano

Aunque existen claras diferencias entre distintos grupos sociales y culturales (véase MIEG, 2006), las habilidades de pensamiento más cotidianas suelen compartir muchas características, algunas de las cuáles pueden observarse en la Tabla 9.1. Estas características están determinadas en gran medida por las metas y objetivos a los que dirigimos nuestros esfuerzos. Las metas cotidianas suelen estar relacionadas con tener éxito con el menor esfuerzo cognitivo posible (véase NORMAN, 1990), mientras que las metas académicas son más epistémicas y deberían estar relacionadas con comprender, (aunque a veces los alumnos lo único que pretenden en un contexto académico es tener éxito, lo que ya indica su escasa orientación académica). Habitualmente, sólo reflexionamos cuando nos encontramos con alguna dificultad o el contexto nos lo exige de manera muy clara. La mayor parte de nuestras decisiones y opiniones cotidianas son fruto de una actividad de pensamiento muy poco consciente o, expresado mediante otras palabras, responden a un pensamiento intuitivo (véase HOGARTH, 2001; GIGERENZER, 2007 o PÉREZ ECHEVERRÍA y BAUTISTA, 2008). El pensamiento intuitivo es aquel que se obtiene sin esfuerzo y deliberación y habitualmente hace que seamos más conscientes del resultado al que hemos llegado que de los procesos que hemos seguido para obtener ese resultado. Estos pensamientos intuitivos operan de manera similar a las concepciones que fueron analizadas en el Capítulo IV y, como estas concepciones, influyen también en la manera en la que reflexionamos de forma más consciente. Las características que aparecen en la Tabla 9.1. recogen buena parte de estas influencias.

Tabla 9.1. *Algunas características del pensamiento cotidiano*

- Tendencia a la verificación.
- Selección y sobrevaloración de informaciones concretas: sesgo del caso único; valoración de los datos en función de su viveza o accesibilidad.
- Semejanza entre causa y efecto.
- Covariación cualitativa (las variables relevantes son aquellas que aparecen junto con el efecto).
- Covariación cuantitativa (si aumenta la causa, aumenta el efecto, etc.).

Cuando las metas son pragmáticas es más importante comprobar si se produce un acontecimiento (verificar) que analizar las situaciones en las que este conocimiento puede no cumplirse (falsar)*, como sería propio de un conocimiento científico. Esa tendencia a la verificación se produce en múltiples situaciones. Un ejemplo clásico es la relación establecida por muchos pacientes entre la curación de la gripe o de otras enfermedades y el uso de los antibióti-

* Véase nota pág. 137. *(N. del E.)*

cos. Aunque la duración de la gripe sea independiente del uso de los antibióticos, el hecho de que la curación de la misma esté asociada temporalmente (covariación cualitativa temporal) con la administración de un antibiótico hace que sea difícil comprender que no tiene ningún efecto en esta enfermedad. "Me tomé el antibiótico y me curé" se convierte en "me curé porque tomé el antibiótico". Al tratar de solucionar problemas en situaciones no académicas, cuyo sentido viene proporcionado por el propio contexto y las metas pragmáticas de cada momento, la atención se dirige hacia las cosas que ocurren y a la comprobación de que los acontecimientos son como los habíamos predicho. En este contexto, el pensamiento se ve más influido por los casos únicos, sobresalientes, que por otro tipo de datos presentados de manera más fría y racional. Influye más aquello que hemos vivido que los datos objetivos sobre las fluctuaciones de la bolsa, los índices de empleo y desempleo. También destacan más aquellos datos que confirman nuestras teorías ("el cambio climático es real porque este mes de noviembre ha hecho mucho calor"), especialmente cuando hay cierta semejanza entre causa y efecto, como podemos ver en el ejemplo.

No obstante, como veíamos antes, la tendencia a la verificación o la selección y sobrevaloración de datos o situaciones concretas se producen también en muchos casos en que las metas no son tan pragmáticas y en las que la situación o el contexto nos obliga a reflexionar sobre una tarea. La tarea que aparece en la Tabla 9.2., conocida en psicología como "tarea de selección" o "tarea de las cuatro tarjetas" (WASON, 1966) puede servir para ejemplificar esta afirmación, por lo que le pedimos que intente resolverla antes de seguir más adelante.

Tabla 9.2. *Tarea de las cuatro tarjetas (Wason, 1966)*

Imagine el lector que tiene delante cuatro tarjetas de las que sólo ve una cara. Sabemos que las tarjetas están impresas de tal manera que si en una cara hay una letra, en la otra hay un número y viceversa. Por tanto, sabemos con certeza que detrás de la A y la B hay un número y detrás del 5 y el 2 hay una letra

A	B	2	5

Una persona que ha examinado las tarjetas antes que nosotros ha establecido una hipótesis sobre cómo están construidas estas tarjetas. La hipótesis afirma que si hay una A en una cara de las tarjetas, entonces tiene que haber un 5 en la otra cara.

La tarea consiste en determinar a qué tarjeta o tarjetas hay que dar la vuelta como mínimo para estar seguros de que la hipótesis es verdadera.

Después de un tiempo reflexionando suponemos que la respuesta que ha encontrado es que basta con levantar la tarjeta que tiene una A, o que hay que dar la vuelta a las tarjetas que tienen una A y un 5 para determinar si la hipótesis es verdadera o falsa. Si es así, su respuesta es la misma que la del 95% de las numerosas personas con estudios universitarios que han realizado esta tarea, incluidos tanto los profesores de universidad como aquellas personas que, sin

serlo, tienen un CI excepcionalmente alto (véase WASON, 1992). No obstante no es la respuesta correcta. Cuando ha pensado que había que dar la vuelta a la tarjeta con la A, su razonamiento habrá sido similar al siguiente "*Si detrás de la A hay un 5 compruebo que la frase es verdadera, sin embargo si hay otro número me indica que la frase es falsa*". Este argumento es perfectamente correcto por lo que no cabe duda de que es necesario dar vuelta a esta tarjeta. Si además ha pensado que hay que voltear la tarjeta con el 5 su argumento habrá sido el siguiente "*Si detrás del 5 hay una A compruebo que la frase es verdadera, sin embargo si hay otra letra me indica que la frase es falsa*". La primera parte del argumento es correcta, pero la segunda parte no lo es. La hipótesis dice que detrás de la A hay un 5, no que detrás del 5 haya una A. Consecuentemente no es necesario levantar esta tarjeta. Seguramente si lo ha hecho, ha sido para comprobar que la frase es verdadera (tendencia a la verificación), no para demostrar que no es falsa. Pero tampoco basta con voltear la tarjeta con la A. Tenemos que voltear también el 2, ya que si detrás de él hay una A, nos demuestra que la frase es falsa. Por tanto hay que levanar sólo la A y el 2. Sólo un 5% de la población con estudios universitarios elige esta opción. Igual que los estudiantes en los ejemplos que citábamos antes, nuestro razonamiento se ha basado en los casos más sobresalientes (hemos pensado en las tarjetas con la A y el 5 porque están nombradas en el enunciado y hemos ignorado las que no están nombradas) y, a partir de ellos, hemos reflexionado para mostrar que la hipótesis es verdadera.

Seguramente si estas tarjetas hubieran hecho referencia a un experimento o a un razonamiento académico sobre una teoría en la que seamos expertos, nuestro pensamiento habría estado más ajustado a las normas de la lógica. También habría ocurrido lo mismo si las tarjetas hicieran referencia a normas de tráfico o en general a reglas o leyes que conozcamos. En este caso los estudiantes también habrían contestado correctamente. La experiencia con estas reglas o la formación en el análisis académico propio de un experto hace que utilicemos habilidades de pensamiento diferentes. Aprender a pensar implica multiplicar estas habilidades de pensamiento y que seamos capaces de reorganizarlas de manera más eficiente en situaciones complejas, tal y como hacen las personas expertas en un área de conocimiento.

El pensamiento experto

De acuerdo con CHI (2006), la pericia influye en una solución más adecuada de los problemas (véase el Capítulo II) debido a que los expertos perciben rasgos en las situaciones que pasan desapercibidos a los novatos, lo cual, a su vez, influye en que los casos únicos, modos de presentación de las tareas o los aspectos más destacados de las mismas les afecten menos que a los novatos en su área y puedan detectar más fácilmente la estructura profunda de las mismas (véase la Tabla 9.3). Un experto en lógica, por ejemplo, no partiría de las tarjetas citadas en el enunciado en la tarea mostrada en la Tabla 9.2. Lo más probable es que este tipo de experto convierta la pregunta del problema en algo similar a "*¿qué tarjeta/s me permiten falsar la hipótesis*?" Este conocimiento específico influye en que se considere un mayor número de factores o variables en un pro-

blema, discusión o argumentación y, sobre todo, en que se consideren factores distintos, más directamente relacionados con la estructura del problema. Sin embargo, las personas sin ese conocimiento se centran en los factores más destacados, o más accesibles en un momento determinado, por lo que sus representaciones están relacionadas con objetos y situaciones reales, como en la tarea de las cuatro tarjetas (véase también la Tabla 9.1). Entre estas variables, que reconocen más fácilmente los expertos, están de forma destacada todas aquellas que permiten distinguir las soluciones más propias y adecuadas para cada caso, sea éste cotidiano, académico o científico de tal forma que ajustan sus esfuerzos a las diferentes situaciones.

Tabla 9.3. *Algunas de las habilidades que proporciona la pericia en la solución de problemas según* CHI *(2006)*

- Detección de rasgos de las situaciones que los novatos no pueden percibir.
- Percepción de la estructura profunda de un problema o situación.
- Desarrollo de representaciones de los problemas que incluyen tanto restricciones generales como específicas de dominio.
- Mayor número de estrategias de autocontrol y detección de fallos mientras solucionan problemas.
- Mejor conocimiento sobre sus conocimientos acerca de tareas concretas y sus posibilidades.
- Más éxito en la elección de estrategias útiles para la solución de tareas y más rapidez y menor esfuerzo en esta elección.

Estos rasgos permiten a los expertos percibir la estructura más profunda de un problema a partir de sus relaciones con la organización conceptual o teórica del área de conocimiento. Así, las personas novatas en Física suelen representarse el peso de los objetos en un problema a partir del recuerdo de las sensaciones de peso que han experimentado, mientras que los expertos incluyen en sus representaciones consideraciones sobre las cualidades de la materia, las relaciones entre masa y volumen, etc. (POZO y GÓMEZ CRESPO, 1998). El pensamiento no experto piensa sobre los objetos y sus propiedades a partir de los factores directamente perceptibles, mientras que en el caso del pensamiento experto o del científico se incluyen los siguientes factores entre otros posibles (véase INHELDER y PIAGET, 1955). Ser capaz de pensar sobre posibilidades permite establecer tanto las hipótesis como las condiciones en que los métodos deductivos permiten comprobar la adecuación de estas hipótesis. Del mismo modo, permiten analizar o construir un argumento atendiendo a distintas perspectivas y teniendo en cuenta un mayor número de consecuencias. Por otro lado, los expertos muestran un mayor metaconocimiento (véase el Capítulo III) y, por tanto, muestran mucha mayor habilidad para solventar todos los pasos de la solución de problemas descritos en el Capítulo II (véanse páginas 44-46).

La argumentación cotidiana y la argumentación experta

Las diferencias aportadas por el conocimiento y la experiencia específica se muestran también en los argumentos empleados verbalmente o por escrito para defender nuestras propias opiniones o analizar las de los demás (véase la Tabla 9.4). En los capítulos sobre lectura (Cap. VI) y escritura (Cap. VII) se han destacado tanto los problemas para comprender o construir argumentos de manera estructurada como las ayudas que se pueden proporcionar desde la enseñanza universitaria. En este apartado retomaremos brevemente algunas de estas ideas.

Tabla 9.4. *Algunas características de la argumentación cotidiana*

- Sólo se tiene en cuenta un punto de vista (normalmente el propio), por lo que no se construyen argumentos globales que consideren distintas perspectivas y datos.
- Tendencia a la sobrevaloración de ejemplos particulares.
- Sesgo de validez.
- Cadenas de argumentos separados y disjuntos, lo que lleva en múltiples ocasiones a falacias y contradicciones sin que el argumentador sea consciente de ello.

La mayoría de las investigaciones que analizan la forma en que argumentan los estudiantes universitarios (por ej., CORREA, CEBALLOS y RODRIGO, 1999; GARCÍA, 2004) o las personas no expertas (HALPERN, 1998; KUHN, 1991, PERKINS, 1991, 1993) muestran que sus consideraciones se suelen centrar en una sola perspectiva o punto de vista, sin tener en cuenta otras posibilidades. También sobrevaloran los ejemplos y casos particulares, repiten un número alto de veces un argumento porque de esta forma parece más válido (sesgo de validez) y más probable (tendencia a la verificación) y sus argumentos están muy poco organizados o estructurados (véase la Tabla 9.4).

En general, se observa que una de las mayores dificultades de estas argumentaciones estriba en la falta de perspectivismo cognitivo (CASTELLÓ, 1999, 2002; CORREA, CEBALLOS y RODRIGO, 1999; GARCÍA, 2004; KUNG, PENNINGTON y LEADBETER, 1983; ver también el Capítulo IV de este libro) o, expresado mediante otras palabras, la dificultad para entender puntos de vista diferentes del propio, de ponerse en el lugar del interlocutor o de contrastar diferentes teorías. Cuando los estudiantes no saben diferenciar entre las posiciones de dos autores, de dos teorías inconmensurables entre sí y afirman, por ejemplo, que la mejor posición es siempre la intermedia, están mostrando las dificultades para pensar en otros elementos diferentes de los que están presentes o para entender las características y restricciones propias del conocimiento. Por el contrario, la argumentación experta, más allá de las diferencias individuales, se caracteriza por tener en cuenta tanto las distintas posibilidades de una teoría, como los elementos y restricciones propios de cada área y se sirve de estos conocimientos para organizar los argumentos adaptándolos al interlocutor o al contexto (véase, por ejemplo, BORSINGER, 2008). Aprender a argumentar de esta manera es fruto tanto de los

conocimientos específicos y de la experiencia como de una formación orientada al desarrollo de estas habilidades.

Dentro de la investigación psicológica se considera una persona experta a aquella que lleva trabajando en un campo específico del conocimiento un mínimo de diez años. El reto desde la universidad es reducir la brecha entre las habilidades de pensamiento y argumentación de los estudiantes y las habilidades de los expertos sin que sean necesarios tantos años de experiencia directa, teniendo en cuenta que la formación universitaria no puede replicar ni sustituir las experiencias formativas de otros contextos. En definitiva, se trata de potenciar el desarrollo de habilidades de reflexión y argumentación que permitan a los estudiantes aprender de manera comprensiva los diferentes conceptos y teorías que deberán utilizar más adelante (véase el Capítulo II) y que, al mismo tiempo, constituyan herramientas que les faciliten tanto la solución de problemas como el desarrollo posterior de la pericia en otros contextos y situaciones.

Las capacidades de razonamiento y argumentación de los expertos se caracterizan, según hemos visto en los apartados anteriores, por tres grupos de habilidades muy relacionadas entre sí: razonamientos y argumentos altamente organizados; pensamientos sobre las posibilidades más que sobre las situaciones concretas que se presentan y argumentos y razonamientos que tienen en cuenta puntos de vista diferentes del propio. Por el contrario, los razonamientos y las argumentaciones de los estudiantes o de los novatos presentaban dificultades en estos mismos aspectos. Estas tres capacidades influyen tanto en la manera en que se comprenden los conceptos y las teorías como en la forma de resolver problemas. Por tanto, son habilidades que merecen ser trabajadas en la universidad y que facilitarán el camino hacia la pericia. Los capítulos que nos han precedido han presentado numerosos ejemplos sobre cómo se pueden trabajar estas habilidades reflexivas y argumentativas en el aula, tanto a través de diferentes sistemas de representación (lectura, escritura o imágenes, Capítulos VI, VII y VIII respectivamente), como en las situaciones de solución de problemas (Capítulo II). Aquí retomaremos muchas de las ideas expresadas en ellos aunque, para evitar repeticiones innecesarias, nos referiremos a situaciones de enseñanza diferentes, especialmente de tipo oral.

¿Cómo fomentar el uso del pensamiento en las aulas?

Antes de tratar las dificultades de pensamiento a las que se enfrentan los estudiantes, conviene recordar que reflexionamos sobre algún aspecto cuando encontramos que hay diferencias entre lo que esperamos y lo que ocurre, cuando se produce un suceso inesperado o nos encontramos ante algo sorprendente (véase el Capítulo II). Ante lo habitual, lo esperado, lo cotidiano, rara vez analizamos las situaciones ni nos esforzamos por entender y explicar lo que ocurre, a no ser que las condiciones de la situación nos obliguen a ello. Expresado con otras palabras, la reflexión suele ser el fruto de encontrarnos frente a algún problema. Consecuentemente, las clases deben ser concebidas como espacios en los que se fomenta la búsqueda y la solución de problemas. Las actividades de enseñanza no deberían ir encaminadas únicamente a la presentación y explicación bien organizada de determinas posiciones teóricas o de

determinados principios conceptuales de nuestras materias o asignaturas, sino que deberían dirigirse a la explicitación y creación de problemas. Habitualmente, los profesores dedican más tiempo a resolver problemas que los estudiantes no se han planteado que a ayudarles a plantearse y explicitar sus propios problemas, del mismo modo que tampoco suelen dejar tiempo y espacio para que los estudiantes planteen sus propios problemas o expliciten sus propias reflexiones.

Aunque no haya fórmulas mágicas que muevan a los alumnos a pensar o reflexionar sobre un contenido determinado, hay características que ayudan a que se produzca esa reflexión, tanto relacionadas con las propias tareas (ser relativamente abiertas, estar basadas en lo que ya conocen, estar cerca de los intereses y preguntas de los estudiantes, tener cierto grado de novedad, etc.) como de las situaciones en que se presentan (tratar de evitar que los estudiantes sientan que se están valorando sus capacidades en lugar de sus opiniones, dar cabida a todas las opiniones pero sin dejar que las discusiones se centren en aspectos ajenos a los intereses del momento; tratar de encontrar algunas respuestas aunque sean parciales, etc.). Por tanto, debemos partir de lo que el estudiante sabe y le interesa para modificar esos conocimientos e intereses. En cualquier caso se trata de que las clases se conviertan en un espacio en el que haya cabida tanto para el discurso organizado del profesor como para situaciones dialógicas (SÁNCHEZ, 1999), en las que los estudiantes puedan pensar en voz alta sin tener que estar tratando de adivinar cuál es la respuesta correcta que emitiría un autor determinado o cuál es el argumento que el profesor tiene dentro de su cabeza.

BAIN (2004), en su libro "*Lo que hacen los mejores profesores universitarios*", afirma que los mejores profesores no piden a sus alumnos que discutan una lectura o una idea, sino que les guían con su discurso y preguntas hacia las ideas en discusión o los problemas que algún artículo o capítulo de libro puede ayudarles a enfocar. Expresado de otra manera, estos profesores organizan su discurso y actividades en el aula de tal forma que la discusión tenga lugar de manera fluida y no impuesta. Ante la petición de discutir una lectura o una idea, los estudiantes pueden encontrarse con tres tipos de dificultades de diferente orden y relacionadas con el grado de conocimiento (véase POZO y POSTIGO, 2000): no comprender exactamente qué se les está demandando (desconocer qué tienen que hacer); no saber cómo tienen que hacerlo (carecer de procedimientos o conocimientos teóricos para enfrentarse a la tarea); no saber cómo organizar los procedimientos y conocimientos que se poseen para conseguir una meta distinta. Cualquiera de estos tipos de dificultades entraña incertidumbres que pueden crear inseguridades en los estudiantes y que el profesor puede evitar guiándoles con su discurso o con las actividades propuestas: pedir a los alumnos que traten de contestar a unas preguntas previamente realizadas sobre una lectura; pedir que sean ellos los que realicen un número determinado de preguntas previamente a una discusión; parar el discurso durante unos momentos para que los estudiantes en pequeños grupos (véase el Capítulo XI) puedan reflexionar sobre las consecuencias de una teoría, etc.

¿Cómo ayudar a descentrar los pensamientos de los alumnos y a organizarlos?

Las situaciones abiertas, de diálogo y discusión en clase ayudan sin duda a que los estudiantes piensen y reflexionen sobre los temas que se están trabajando y, al mismo tiempo, contribuyen a que desarrollen habilidades de pensamiento. Como veíamos antes, una de las dificultades de los estudiantes al reflexionar sobre una lectura, teoría o, en general, sobre una exposición, es que suelen centrarse en los elementos más concretos y específicos y no se fijan o atienden a la estructura o a los elementos posibles. Otra de las dificultades, claramente relacionadas con la anterior, es que tienen dificultades para imaginar un punto de vista ajeno al propio y que no saben organizar sus propios argumentos con un objetivo determinado (véase Tabla 9.5).

Tabla 9.5. *Algunas dificultades de pensamiento y algunas acciones que ayudan a resolverlas*

Dificultad	**Algunas acciones que ayuden a solventar esas dificultades**
Argumentos excesivamente centrados en factores, ejemplos o casos concretos.	• Análisis de las situaciones previas a la argumentación individualmente o en pequeños grupos. • Resolución por parte del profesor de problemas o situaciones análogas haciendo hincapié en las razones por las que elige determinados factores o variables. • Traducir el problema o situación a otros formatos representacionales (escritura, imágenes, gráficas, etc.) que exijan otro tipo de restricciones y destaquen factores o variables diferentes, etc.
Falta de relativismo: argumentos que no tienen en cuenta otros posibles puntos de vista; tendencia a la verificación.	• Lecturas sobre posiciones teóricas diferentes. • Leer con el objetivo de discrepar. • Organizar grupos de discusión que defiendan posturas independientemente de sus creencias, etc.
Falta de organización de los argumentos: argumentos yuxtapuestos.	• Guías de argumentación creadas por los profesores. • Creación de guiones y esquemas propios. • Preparación de exposiciones con ayudas audiovisuales que faciliten la organización. • Análisis de la estructura de otros trabajos tratando de analizar cómo se han organizado, etc.

La propia situación de diálogo, ya sea de toda el aula, en seminarios con objetivos específicos o en grupos pequeños (véase el Capítulo XI), fomenta la descentración en la medida en la que las distintas personas escuchan o leen posiciones diferentes de las propias y la presencia de los demás facilita la acti-

vación de un mayor número de factores. No obstante, a veces estas discusiones o diálogos se sitúan más en el campo de la anécdota o la charla de café que en el campo de una reflexión académica, especialmente cuando los estudiantes no tienen claro qué se les está pidiendo porque nunca han realizado este tipo de reflexiones, o porque no cuentan con conocimientos suficientes para atender a esta demanda. Los contrastes de opiniones, el debate y el diálogo en clase, así como la solución de problemas son herramientas muy potentes para trabajar las habilidades de pensamiento dentro de las aulas universitarias. Pero, a menudo, no basta con plantear estos debates sino que además hay que proporcionar guías a los estudiantes que les ayuden a encauzar sus propias habilidades así como la reflexión sobre sus propios procedimientos. Algunos ejemplos de actividades que persiguen estos fines pueden verse en la Tabla 9.5.

Las guías previas (o las preguntas) confeccionadas por los profesores sobre las variables y factores que entran en discusión, las tareas destinadas a buscar posibles variables que intervengan en la situación, los análisis realizados por los compañeros, etc., pueden servir para que el estudiante sea consciente de que hay otros factores que pueden influir en las actividades y los tenga en cuenta tanto en el análisis de las tareas como en sus argumentos. La resolución de problemas por parte del profesor o la descripción de situaciones análogas en las que se explica pormenorizadamente el tipo de análisis realizado, los factores que se han teniendo en cuenta, etc., pueden también servir de guía. Por otro lado, plantearse los problemas o las tareas que se están discutiendo en otros formatos representacionales (mapas conceptuales, representaciones gráficas, etc.) ayuda a pensar sobre el propio conocimiento y, por tanto, a desarrollar el metaconocimiento (véase el Capítulo IV), al mismo tiempo que sirve para reflexionar sobre los factores que se van a representar y su organización. Esta organización también se ve favorecida con el uso de guías y guiones previos creados por el profesor y los alumnos, especialmente cuando son utilizados para exponer ante los demás los propios argumentos y tanto los compañeros como los profesores evalúan la organización y el contenido de la exposición. En general, los aspectos organizativos mejoran cuando se debe crear un argumento en pequeños grupos. La necesidad de comunicarse con los demás y de conjugar las distintas aportaciones obliga a explicitar los objetivos de la argumentación y a ordenarla en función de esos fines. Este trabajo en pequeños grupos (véase el Capítulo XI) también contribuye a descentrar el punto de vista propio ya que las ideas de las diferentes personas entran en diálogo necesariamente. Si además se utilizan las lecturas en estas situaciones con el objetivo de contrastar opiniones, como se ha visto en el Capítulo VI, o una persona se ve obligada a defender un punto de vista que no se comparte, será más probable que tenga en cuenta posiciones diferentes de las propias.

No cabe duda que aprender a pensar requiere un esfuerzo grande y una determinada actitud de los estudiantes, diferente de la que demandan las clases magistrales. Sin embargo, también requiere un gran esfuerzo y determinadas actitudes por parte de los profesores. Si nuestro objetivo es desarrollar mentes activas y críticas, tenemos que fomentar clases activas y críticas en las que los criterios de verdad descansan en la calidad de los argumentos más que en crite-

rios de autoridad teórica. Frente al esfuerzo organizativo que suponen las conferencias magistrales y la enseñanza expositiva, una enseñanza dirigida hacia la reflexión implica enfrentarse a situaciones de una mayor incertidumbre, que requieren una toma de decisiones continua, de reflexión en la propia acción (SCHÖN, 1983) y de la de los demás. En este tipo de situaciones es más fácil sentirse vulnerable que en otras más cerradas que permiten discriminar, sin ninguna duda, si se ha conseguido o no una meta, o en la que los conocimientos se pueden valorar de forma dicotómica (están bien o no están bien). Además la falta de resultados a corto plazo puede hacer sentir que los esfuerzos son baldíos y no merece la pena hacerlos. No obstante, estamos convencidos de que la percepción de cambios a más largo plazo proporciona refuerzos importantes y un gran placer.

CAPÍTULO X

Aprender a fijarse metas: Nuevos estilos motivacionales

Por Juan Antonio HUERTAS
Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid

Se supone que los estudiantes universitarios vienen motivados: ¿Estamos seguros?

¿Qué es la motivación?, ¿qué es querer ser competente?

Vamos a enfrentarnos en este capítulo con uno de los aspectos más recurrentes para explicar el aprendizaje y el rendimiento de los alumnos en el aula, y al mismo tiempo para comprender la labor de los profesores en el mismo escenario, la *motivación*. Efectivamente, los aspectos que tienen que ver con la motivación, con la energía que ponemos estudiantes y profesores al orientarnos hacia unos objetivos en un entorno como el universitario, intervienen claramente en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lamentablemente, el concepto de motivación se usa muchas veces en la enseñanza de forma un tanto elusiva. Unas veces se recurre a él cuando hay que buscar explicaciones a un problema de aprendizaje que no resulta sencillo solucionar. Cuando los remedios puestos no funcionan entonces se suele atribuir el problema a una ausencia de motivación de difícil solución. Otras veces, y casi en esta misma línea, se considera que la motivación no es el problema en la enseñanza universitaria, que el estudiante de enseñanza superior, como sabe lo que quiere y es mayor, ya debería estar motivado y, si no lo está, no es asunto de los docentes. Quizás esta tendencia a dar importancia a los aspectos motivacionales, pero sin saber cómo tratarlos, se deba a una falta de conocimiento sobre qué es y cómo se puede trabajar con la motivación que está presente en los escenarios educativos. Por eso en este capítulo empezaremos introduciendo lo que se entiende hoy por motivación en la investigación psicológica. Continuaremos por mostrar algunas de las estrategias más eficaces para mejorar el clima motivacional en las aulas universitarias y terminaremos con algunas reflexiones críticas sobre las dificultades u obstáculos reales que implica el intentar aplicar esas estrategias en la labor cotidiana de un docente universitario.

El concepto de motivación, como cualquier concepto psicológico, necesita de una teoría para existir, depende de una construcción de conocimientos, ya sea ésta científica o popular. La psicología intenta explicar el comportamiento humano y también todas las personas necesitamos construir unos conocimientos para poder comprendernos a nosotros mismos y a los demás. En este sentido siempre habrá teorías científicas y populares sobre uno de los determinantes de la acción del ser humano como es su motivación. Desde el ámbito de la Psicología, la mayoría de los especialistas estarán de acuerdo en que la motivación es un proceso psicológico que supone la activación de procesos cognitivos, afectivos y emocionales, que dirigen y orientan la acción de forma deliberada o intencional hacia un objetivo. Pero también motivación es lo que la gente dice que es, o el uso que de ello haga en lo cotidiano cada persona cuando cree encontrar algo de motivación al explicar su comportamiento o el de otro. En cierta medida, la motivación que muestra una persona en un entorno concreto dependerá del conjunto de creencias que se haya formado sobre cómo funciona la motivación. Por ejemplo, aunque la literatura científica actual mencione, como veremos, que la motivación tiene mucho que ver con la idea de un sujeto activo y constructivo; si un estudiante no ha reflexionado sobre esa posibilidad de concebir la motivación y en cambio piensa que la motivación es como la gasolina una energía que le suministra, por ejemplo, su profesor, entonces en este caso, los problemas motivacionales que tenga los explicará por esos problemas de suministro, por mucho que nosotros intentemos decirle que la Psicología dice que la motivación surge de uno mismo. En definitiva, de lo que acabamos de comentar se deduce que una de las principales estrategias para cambiar la motivación pasa por conocer las teorías o creencias que se están usando sobre ella e intentar demostrar que hay otras teorías más adecuadas.

En general la literatura científica actual (ver HUERTAS, 1997; REEVE, 2003) defiende los siguientes rasgos distintivos de estos fenómenos motivacionales:

- Su carácter de *activación,* de impulso y energía del comportamiento.
- Su carácter *voluntario e intencionado*. Hoy se piensa que la motivación es mayor *y más persistente en la m*edida que depende más de la voluntad personal —en este caso el estudiante o el profesor—, y la fuerza de la motivación disminuye si está muy regulada por una imposición externa a la persona. El conocido término de motivación intrínseca viene a referirse precisamente a esto, a hacer lo que me interesa, lo que me da la gana. Un estudiante y un profesor se motivarán con más fuerza si encuentran que pueden conseguir algo personalmente interesante y útil, y su interés será muy débil si simplemente se sienten en la obligación de hacerlo.
- El comportam*iento motivado siempre es*tá *orientado hacia una meta*, objetivo, *finalidad o propósito. Motiva*rse es un verbo transitivo de deseo y necesita su complemento directo que es su objetivo o meta, que adjetiva y da sentido a la activación. Los estudiantes, en la medida en que estén despiertos y activados en las clases, estarán motivados, lo importante es qué es lo que quieren en las clases; lo que deseamos los docentes es que quieran, de vez en cuando aprender nuestra materia.

— La *participación de componentes afectivo-emocionales*. En línea con lo que acabamos de decir en el aspecto anterior, la activación motivacional suele estar cargada emocionalmente, su obj*etivo es algo más o meno*s querido o temido. Esto añade al comportamiento motivado un carácter especial, no estamos ante un proceso psicológico gobernado por aspectos del todo racionales o sujetos a esa lógica. El que interese más una materia que otra también tiene que ver con gustos personales o de un grupo de referencia.

En Psicología, los trabajos sobre motivación en el aula tradicionalmente formaban parte de un campo más amplio que estudiaba la motivación en lo que se llamaban entornos sociales de *logro*, aquellos escenarios donde la meta principal que se pretende alcanzar tiene que ver con querer ser eficaz, competitivo y conseguir ciertos estándares de resultados (ver McClelland, 1985). Últimamente en la literatura especializada está cambiando la consideración de las metas que buscamos en esos entornos, se está pasando de la vieja denominación de motivación de logro a la más genérica de competencia. Ahora querer ser eficaz no significa buscar conseguir algún resultado tangible, más bien es querer progresar en cierta competencia personal o social. El término *competencia* es mucho más profundo y versátil que el de logro; en casi todas las actividades de la vida diaria que impliquen dedicación puede encontrarse esta tendencia directriz de querer ser capaz y aumentar en habilidades y destrezas. Está en las pequeñas cosas de la vida y en los grandes propósitos. Desde lavarse bien los dientes, hasta saber expresarse bien en público, o ser un buen profesional; también aparece en escenarios no tan típicamente sujetos al éxito o al fracaso como cuando uno aspira alguna vez, nada más y nada menos, que a tener las ideas claras sobre un asunto. Este cambio hacia la búsqueda de competencia en lugar del propósito de eficacia tiene la virtualidad añadida de implicar en su estudio a otras áreas de la Psicología y no solamente a la propiamente motivacional, se integran aportaciones que proceden de los estudios sobre la salud y el bienestar, que tanto auge están teniendo últimamente (Elliot, 2005).

Parece pues que la vieja idea del logro va quedando anticuada, por referirse a una concepción demasiado individualista y competitiva del ser humano, que no se aviene bien a la diversidad y la importancia que va adquiriendo la cooperación y la interdependencia para el desarrollo del ser humano. Uno de los escenarios en donde mejor se demuestra este cambio de lo individual y competitivo a la consecución de competencias y dominios sociales está en el mundo educativo y dentro de él, claramente, en el universitario. En la Universidad ya estamos asumiendo que formar un especialista, un profesional o científico de nuestro tiempo es formar a una persona que quiere ser competente en conocimientos y destrezas y que debe saber colaborar con otros en metas comunes.

Planteamiento de metas y objetivos

Como acabamos de señalar, en las últimas dos décadas se ha consolidado la idea teórica de que una de las mejores maneras de estudiar la motivación es conocer las metas y objetivos que se plantean las personas en cada escenario

social en el que tienen que vivir, lo que se denomina *"teoría de metas"* (DWECK, 1986). Según esta visión, en torno a las metas se organizan otros componentes que afectan a la motivación, formando orientaciones motivacionales. Esas orientaciones son, por tanto, como un conglomerado de factores psicológicos en los que se interrelacionan metas, autovaloraciones, pensamientos y estrategias cognitivas, afectos y emociones, atribuciones y expectativas, etc. Tradicionalmente se ha considerado que hay tres grandes orientaciones motivacionales que se encuentran en cualquier escenario educativo: la orientación al resultado o al lucimiento; la orientación a la evitación y la orientación al aprendizaje (DWECK, y ELLIOT, 1983; ELLIOT, 2005; HUERTAS y MONTERO, 2003). Las dos primeras orientaciones se organizan entorno a propósitos muy concretos y que producen beneficios tangibles o procuran evitar perjuicios evidentes. En cambio en la orientación al aprendizaje se busca más el dominio y la competencia.

Cuando un estudiante se encuentra *orientado al lucimiento o al resultado,* le preocupa, como hemos dicho, conseguir metas relacionadas con obtener unos resultados beneficiosos, competir y salir bien parado de la comparación social, ese valor oculto de ser más que alguien. Es el típico caso del estudiante que busca una calificación académica por el procedimiento más rentable y efectivo. Cuando el estudiante se mueve en esta orientación está también muy preocupado por la imagen que da a los demás, para que no se deteriore la que tiene de sí mismo. Intenta por lo tanto salvaguardar su autoestima. Entonces, sólo se deja ver cuando está seguro de que va salir bien parado ante los demás y evita cualquier actividad formativa que pueda acarrearle una mínima posibilidad de hacer el ridículo. Siempre el resultado que obtenga tendrá consecuencias emocionales directas para su persona, de orgullo y superioridad si logra un éxito académico o de vergüenza y defensa si acaba fracasando.

En cambio, cuando un estudiante cae en *una orientación de miedo al fracaso,* más que un resultado positivo lo que busca es evitar en lo posible un resultado negativo. No busca aprobar, quiere no suspender. Esta aspiración se da en un clima de cierta desesperanza, con altos niveles de ansiedad y con un uso de sus recursos cognitivos poco estratégico, que se manifiesta sobre todo en una incapacidad para buscar explicaciones realistas sobre las causas de esos malos resultados. Se llega hasta una cierta parálisis del pensamiento, un bloqueo que lo expresa muy bien la frase que escuchamos del estudiante que después de coleccionar fracasos acaba diciéndote: *no se qué hacer, todo lo que hago me sale mal.* Estas malas estrategias y expectativas lógicamente sólo conducen a que los resultados sigan siendo pobres y suelen acabar metiendo al estudiante en un bucle depresivo muchas veces grave.

La *orientación al aprendizaje* es, como decimos, la que lleva al estudiante a la búsqueda de competencias, a querer aprender nuevos dominios y conocimientos. Cuando tiene interés por una materia, muestra más empeño y dedicación a las tareas que le ayudan a mejorar su adquisición, está centrado en la tarea y todo esto ocurre en un ambiente emocionalmente positivo, pero sin que sea la búsqueda de este placer lo que le obsesione. En esta orientación, las estrategias de autorregulación, que en el Capítulo III se mostraban como un rasgo esencial del aprendizaje universitario, son más utilizadas, profundas y reflexivas. Por ejemplo, aumentan los mensajes instrumentales que el estudiante se da cuando el resultado no es bueno para guiarse en la búsqueda de soluciones alternativas

y que le permiten en cualquier caso reflexionar sobre los pasos dados durante una actividad formativa. Recapacitar sobre cómo hay que adquirir un dominio lleva al estudiante a que vea aumentar su sensación de control y competencia, que es unos de los motores básicos de querer aprender, además de hacer que la probabilidad de éxito sea mayor ante nuevas oportunidades similares de aprendizaje. En resumidas cuentas, se trata de aplicar procesos autorreguladores a la gestión de los recursos para la mejora del aprendizaje más que enfocarlo prioritariamente a la salvaguardia de la autoestima. Es característico del ser humano querer aprender, por la necesidad que tenemos de usar nuestro conocimiento como la mejor herramienta para adaptarnos a nuestro entorno social. Por eso todos sentimos curiosidad e interés hacia algo. Pero para aprender, sobre todo si el conocimiento es complejo como lo es la formación universitaria, se necesita un esfuerzo y dedicación intensos y eso nos llevará a que a partir de ahora en este capítulo veamos críticamente los elementos que participan, según la literatura en Psicología de la Motivación, en el mantenimiento de ese deseo de competencia.

Antes de ello una última precisión: todas las personas pueden experimentar distintas orientaciones motivacionales en un escenario social y decantarse por una u otra en función de elementos concretos de cada situación. Eso ocurre frecuentemente en el ámbito educativo, por ejemplo, es fácil que un mismo alumno asuma una determinada orientación motivacional en una materia y se oriente de forma distinta en otra. Las razones que le llevan a variar en sus motivaciones están en el contenido de las materias y su relación con sus intereses y también dependen del estilo del docente, de la fama que tenga, de la manera como diseñe las actividades docentes y, muy especialmente, del sistema de evaluación que proponga. Es decir, se entiende así que el optar por una orientación motivacional no es un rasgo estable de la personalidad del estudiante, es más una opción circunstancial, no hay estudiantes que quieren aprender y otros buscan siempre el lucimiento, sino que esto depende de cómo conciban y entiendan lo que se les pide. Una de las cosas que tiene que hacer un aprendiz es pensar y tomar decisiones juiciosas sobre cómo se debe orientar en su desempeño en una materia. Esa actitud tan racional no siempre ocurre y puede verse orientado de una manera o de otra por razones poco reflexionadas o empujados por criterios y argumentos de su grupo de personas de referencia. En este mismo sentido la investigación actual sobre metas motivacionales (ver por ej., GRANT y DWECK, 2003) está flexibilizando la noción de propósito general, de meta, que organiza una orientación motivacional, al demostrar, por ejemplo, que en los entornos educativos, dentro de un misma orientación, pueden estar interviniendo en diferentes metas de forma conjunta. Por ejemplo, cuando un estudiante se dirige a la búsqueda de una competencia, además de querer aprender y de plantearse una buena disposición al esfuerzo, esas investigaciones han demostrado el papel de otras metas como el deseo de ser socialmente útil, de ser autónomo y el de preferir tareas con sentido y proyección. Es decir, que muchas veces nuestros estudiantes quieren aprender una materia, aunque no les resulte interesante, si les demostramos que tiene utilidad para su trabajo profesional. Una buena manera de reconceptualizar teóricamente las orientaciones hacia una meta, sería ir considerándolas más como constelaciones de múltiples metas que como propósitos unitarios.

Cómo se puede generar un buen clima motivacional

De lo que acabamos de mencionar se deduce que un buen clima motivacional debe estar gobernado por una orientación de búsqueda de la competencia. También hemos visto que ese interés por aprender depende en realidad de muchos factores internos y externos al aprendiz. Es habitual destacar en primera instancia aquellos elementos que dependen de la propia persona que aprende. La literatura especializada ha estudiado el papel de las metas que se proponen los estudiantes, de los modos de autorregulación, de las actitudes, de los intereses y de las expectativas del aprendiz y su papel en la motivación resultante. Pero todos esos aspectos ocurren dentro de cada persona y resulta complicado que un docente de una materia sepa cómo modificar estos factores psicológicos. Ahora bien, es más fácil *a priori* que el docente actúe sobre los modos de organizar la enseñanza y conseguir a partir de ahí que se genere en el estudiante una propensión mayor hacia el aprendizaje. Desde que AMES (1992) describiese precisamente los factores de la organización de la docencia que pueden ayudar a generar un clima motivacional al aprendizaje hasta nuestros días, han sido muchas las investigaciones educativas que han pretendido establecer los factores clave en ese clima motivacional. Unos han remarcado casi fundamentalmente el papel de la forma de estructurar los conocimientos para su enseñanza (BROPHY, 1983; GOOD y BROPHY, 2000). Pero los modelos con más difusión son aquellos que consideran de forma más amplia los diferentes aspectos de la actividad que desarrolla un docente. El acrónimo TARGET (EPSTEIN, 1989) hablaba de las siguientes seis áreas específicas sobre las que se puede poder actuar para generar cambios educativos: las Tareas de aprendizaje, la Autoridad, el Reconocimiento, la formación de Grupos de trabajo, la Evaluación del conocimiento y la gestión del Tiempo docente.

De esos seis posibles ámbitos de intervención motivacional vamos a presentar aquí las estrategias de mejora del clima motivacional que puede poner en práctica cualquier docente universitario en tres áreas distintas: en el diseño de las tareas de aprendizaje, en la presentación de las mismas y, en los sistemas de evaluación y reconocimiento de los contenidos y competencias adquiridas. Dejamos para otro lugar aspectos menos importantes como los relativos a la gestión de la autoridad o del tiempo.

El diseño de las actividades docentes

Refiriéndonos al primero de los asuntos, el diseño de las tareas de aprendizaje, podemos destacar las siguientes recomendaciones para conseguir preparar una actividad formativa que además sea interesante.

Diseñar tareas abiertas, multidimensionales

La idea principal es intentar preparar algunas actividades que sean lo suficientemente abiertas para que el estudiante tenga opción de elegir cierto grado de libertad y de esta forma escoger lo que más le apetezca, sin que eso menos-

cabe la adquisición de los conocimientos y destrezas que correspondan. Cuando un estudiante universitario realiza un trabajo o un proyecto dentro de una materia, suele encontrarse en esta situación en la que tiene la sensación de que va a poder escoger lo que más le pueda apetecer y en ese sentido se encuentra más implicado en dicho aprendizaje. Llevar a cabo un pequeño proyecto en una materia implica tener que tomar secuencialmente una serie de decisiones por sí mismo, empezar por delimitar el tema, decidir las fuentes de información, los métodos, etc. Este sistema hace que el estudiante se implique directamente en la tarea, porque si no, no hay otra manera para avanzar.

Estructurar la tarea en pasos ayuda también a la motivación para el aprendizaje. Cuando la tarea está organizada en una secuencia se consigue dejar más claro qué es lo que demanda la actividad, qué es lo que se necesita dominar y cómo tiene que proceder para ir desarrollando poco a poco el trabajo. Una tarea organizada y estructurada tiene la ventaja evidente de la claridad de lo que se demanda, de reducir la incertidumbre que suele generar en el estudiante el recibir una instrucción demasiado abierta y poco tutelada. Pero es que además, cuando se secuencia y fracciona la tarea se hace viable el fraccionar la evaluación o, lo que es lo mismo, aumenta la información sobre la calidad y el progreso de lo adquirido. De esta manera se maximiza la información que recibe el alumno y además se aumenta la posibilidad de obtener éxitos, aunque sean parciales. La literatura en motivación lleva mucho tiempo explicando que el obtener éxitos y reconocimientos parciales motiva más que coleccionar fracasos, que del éxito se aprende más que del fracaso personal.

Fomentar la autonomía

Para muchos autores esta es la dimensión más importante para conseguir un auténtico interés por aprender, hacer que el estudiante tenga la sensación de control sobre lo que hace. Las propuestas que se hacen a este respecto siguen la tónica del apartado anterior, dejar grados de libertad al estudiante para que tome sus decisiones, las asuma y al estar más interesado su compromiso aumenta.

Para conseguir que el aprendizaje sea autónomo hace falta *fomentar la participación del estudiante* en las diferentes fases del proceso de adquisición, en la definición de los objetivos de ciertas actividades formativas, en algunos aspectos de la organización y desarrollo de la actividad, en la toma de decisiones intermedias, en la selección del modo de trabajar, en los caminos a seguir, etc.

Otra de las claves para que les guste aprender es dar con procedimientos para conseguir que tomen conciencia de sus logros y de cómo los está consiguiendo. Por ejemplo ayudarle a que sea capaz de supervisar el desarrollo de la tarea y corregir los errores que se produzcan, que sepa cómo planificar la misma y cuándo corresponde tomar decisiones intermedias. En definitiva, tal como se mostraba en el Capítulo III, *fomentar la auto-regulación y la auto-supervisión*.

Las propuestas anteriores suponen aspectos que hay que añadir a la docencia de la materia, pero hay algo más básico y muy recomendable para generar la sensación de autonomía que es cambiar la actitud hacia los estudiantes y *tratarlos como aprendices interesados* en saber lo que se le enseña, fomentar, en lugar de inhibir, su participación espontánea, sus comentarios, reflexiones, etc. Muchos

trabajos han demostrado que resulta clave en los buenos climas motivacionales la confianza mutua entre docentes y estudiantes, que no haya declaraciones de guerra y que uno no piense del otro que es un enemigo tramposo. Hay que suponer que los estudiantes están en clase porque quieren aprender y terminar la carrera, para desarrollarse luego como profesionales competentes, y a lo mejor es cierto. A los docentes nos sentaría mal si nuestros alumnos pensasen que nuestro objetivo principal como docentes es buscar las maneras para zafarnos de nuestras responsabilidades sin que se note mucho.

Generar tareas desafiantes

Está claro que encontrar un aliciente y un desafío en una materia, o en cualquiera de sus actividades de formación, es uno de los aspectos que más influye en tener interés por su aprendizaje. Para que esa materia o actividad nos provoque ese reto necesario tenemos que conseguir, en primer lugar, que sea atractiva y además relevante, como veremos más adelante. Pero además debemos diseñar las tareas para que ofrezcan un grado de desafío intermedio, no tan mínimo que lleguen a aburrir, ni tan desafiantes y demandantes que provoquen cierto miedo o ansiedad. Para conseguir este justo medio, lo mejor es ir adecuando la dificultad de la tarea formativa conforme varían los aprendizajes y las competencias de nuestros estudiantes, ir complicando poco a poco el aprendizaje a medida que se adquieran competencias. Es decir, desafiar lo justo. La estrategia de muchas carreras técnicas de proponer desde el inicio de la materia problemas o retos muy complicados suele ser un riesgo. El atractivo del desafío no está sólo en la dificultad, está en generar la confianza en que se va a saber llegar al objetivo y para eso se debe ayudar y proporcionar los recursos necesarios cada vez que un paso es complicado (véase al respecto la parte final del Capítulo II, dedicada a la enseñanza basada en un enfoque de solución de problemas).

Cómo presentar las actividades docentes

Típicamente, cuando se habla de cómo puede un docente activar el interés de los estudiantes, también se suele pensar en que hay que saber presentar bien la actividad en cuestión, ¿qué significa eso? Básicamente, saber presentar tareas para que resulten interesantes tiene que ver con activar la curiosidad, activar los conocimientos previos y enfatizar su utilidad (algo que se tratará ampliamente en el Capítulo XII). Como hemos hecho anteriormente, vamos a presentar a continuación algunas breves recomendaciones de cada uno de estos tres aspectos.

Activar la curiosidad

Querámoslo o no los profesores universitarios tenemos que conseguir llamar la atención de nuestros estudiantes para que aprendan. Tenemos, en cierta medida, que vender el producto. No podemos pretender que una persona que no

domine la materia sepa desde el inicio lo interesante, útil o práctico que es el tema en cuestión.

Tenemos que detenernos en presentar el tema y hacerlo dando, por ejemplo, información nueva, atrayente. Un buen recurso consiste en generar con nuestra presentación ciertas incertidumbres o sorpresas. Por ejemplo, presentando información incierta, sorprendente o incongruente con los conocimientos previos del alumno o variando los elementos de la tarea para mantener su atención. Pero seguro que para cada materia concreta se nos ocurren modos diversos de aplicar esta estrategia motivacional.

Saber comunicar, activar y planificar la interacción en clase

La enseñanza universitaria, como en casi todos los niveles, se sustenta en discursos y en las interacciones comunicativas que se mantienen. Según cómo articulemos y estructuremos lo que decimos y cómo lo decimos, conseguiremos mayor o menor implicación de nuestro auditorio. Una de las claves de la motivación que provoca un docente está en cómo habla, en cómo se expresa, casi tanto o más que en el contenido informativo que quiere trasmitir. A estos modos de comunicar más de uno los denominan la "gramática de los motivos" (ver HUERTAS, 1999; BURKE, 1969).

Una manera clásica de facilitar la comprensión de contenidos, dándoles sentido y atractivo, consiste en desarrollar un discurso cohesionado, lo más estructurado y coherente posible. Un discurso así facilita la comprensión y la sensación de que se van adquiriendo competencias nuevas o más desarrolladas (ASSOR y KAPLAN, 2001). Además, los buenos comunicadores son personas que suelen recapitular con frecuencia, que recurren a activar los conocimientos previos, no sólo a darlos por supuestos. La repetición y el uso variado de lo que se aprende es una de las claves del aprendizaje y también de su motivación. No basta, por lo tanto, con dar por supuesto que eso ya se contó antes o en otra asignatura, hay que volver sobre ello.

El uso de ilustraciones y ejemplos es una de las estrategias que más pueden ayudar para centrar y concretar las ideas abstractas que muchas veces hay que manejar cuando se enseñan conocimientos académicos o científicos. Con frecuencia, esos conocimientos descontextualizados necesitan de un anclaje con la realidad para ser entendidos. Por lo general los grandes científicos y divulgadores son maestros en el uso de ilustraciones, metáforas y ejemplos.

El discurso en el aula no debe ser un monólogo si queremos fomentar el interés por aprender. Hay que propiciar los diálogos con los estudiantes para conocer lo que les interesa y para saber cómo van aprendiendo. Conviene inducirlos a participar y tomar parte activa en las exposiciones de clase, fomentar que hagan preguntas y así además hacerles ver las maneras y los recursos que hay para poder solucionar esos problemas. No hay que responderles todo pero sí hay que enseñarles dónde están las respuestas.

Por último, muchas investigaciones han remarcado el papel que tiene para la enseñanza de conocimientos académicos, por avanzados que sean, el intentar impregnar el currículum de variedad, sentido del humor e incluso algo de fantasía. Se trataría de enseñar en un clima emocional agradable donde haya lugar

para lo novedoso, la creatividad y el ingenio. Si a un especialista le apasiona la materia es lógico que use cierta pasión para enseñarla. Esto no significa perder rigor o seriedad en la enseñanza universitaria, es formar en un clima agradable que facilita la recepción y asimilación de los conocimientos.

Mostrar la relevancia y la utilidad

Todos sabemos, por propia experiencia, que sólo dedicamos tiempo y esfuerzo a una actividad si nos merece la pena, si esa dedicación nos va a compensar de alguna forma. Una labor del docente universitario es dar sentido a las tareas de aprendizaje, sobre todo sabiendo mostrar la relevancia y la utilidad de lo que enseña. Una estrategia muy sencilla es señalar las relaciones de los conocimientos y competencias a conseguir con el dominio de la ciencia o la profesión que se estudia. Mostrar con ejemplos el valor de adquirir esos conocimientos y esos objetivos para su futura actividad profesional tiene que ser siempre posible y relativamente sencillo. En caso de que no lo sea se da pie a dudar del interés y valor de esa asignatura.

Pero remarcar la utilidad intrínseca de lo aprendido para la propia ciencia o profesión no debe ser suficiente, conviene además relacionar lo que se aprende con hechos de la experiencia de la vida cotidiana. Con ciertos intereses y valores sociales. No es lo mismo indicar que un contenido hay que aprenderlo para aprobar la materia, que argumentar los usos instrumentales o la relevancia y el valor de adquirir esa competencia.

Evaluar y motivar: Dos caras de la misma moneda

¿Por qué es tan importante la evaluación para el aprendizaje y la motivación?

Quizás llame la atención de alguno el que empecemos afirmando que la evaluación de los conocimientos es uno de los condicionantes básicos del aprendizaje universitario. En principio cualquier aprendizaje que realizamos de forma consciente y que queremos que perdure cierto tiempo, necesita de alguna evaluación para ayudarnos a averiguar el dominio alcanzado. Nos pasa siempre que estamos aprendiendo algo con mucho interés, necesitamos que un experto cercano a nosotros nos dé una evaluación de calidad. Intentaremos en las pocas páginas que siguen dar algunas recomendaciones sobre cómo debería ser esa evaluación para que enseñe y motive.

Empezaremos manteniendo la idea de que evaluar tiene que ver con motivar. De hecho, uno de los factores que más nos motivan cuando aprendemos es la evaluación. Recordemos que en todas las definiciones de motivación se mencionan tres rasgos básicos de este proceso psicológico: la idea de activación, de orientación hacia un objetivo y la noción de la carga emocional del proceso motivador. Pues bien, en principio, una evaluación consigue estos tres efectos: activa, orienta y afecta. De las evaluaciones que recibimos de una materia solemos

sacar como consecuencia unos determinados deseos o intenciones para el futuro próximo, unas orientaciones sobre por dónde debemos seguir y adónde llegar y unos beneficios y utilidades de ese aprendizaje.

No nos debe extrañar por tanto que las formas de evaluación sean uno de los aspectos que más interés y necesidad de conocer tienen los alumnos cuando se enfrentan a una nueva materia o a un nuevo profesor. Muchos asisten con extremado interés a esa primera clase, para averiguar cómo es el juez y el juicio. Una vez sabido, se recurre a las creencias relacionadas que se deducen de esa primera impresión y se planifica la actuación y el interés en ese dominio. Uno se orienta motivacionalmente de esa manera mientras no haya una causa de fuerza mayor que obligue a un replanteamiento del patrón motivacional seleccionado.

Esto que acabamos de mencionar es un rasgo característico de cualquier evaluación que recibimos de nuestros conocimientos. Pero lo que nos interesa es una forma concreta de evaluar, aquella que nos active hacia el aprendizaje, que nos oriente a perfeccionar nuestros dominios y que nos afecte de forma positiva y nos dé energía suficiente para justificar los esfuerzos que tenemos que realizar. A eso llamaríamos nosotros una evaluación formativa y motivadora. Puede haber otras formas de evaluar como aquellas que nos indica fundamentalmente nuestra posición entre el conjunto de aprendices, lo que hemos sido capaces de conseguir finalmente de lo establecido de forma estándar en esa materia. Esos sistemas de evaluación también nos están motivando, pero sobre todo a la comparación social y por mantenimiento de la autoestima, no por el aprendizaje.

Veamos pues cómo tiene que ser esa evaluación que nos mantenga el interés por aprender, según nos enseñan los resultados de los trabajos e investigaciones al respecto.

¿Qué evaluar?

La respuesta a esta pregunta es sencilla y tajante, conviene siempre evaluar el aprendizaje y aquello que lo hace posible. Así de simple. Esto significa que hay que informar sobre el avance y el progreso en determinado dominio o conocimiento (SELF-BROWN y MATHEWS, 2003). Hay que procurar que la evaluación proporcione indicaciones de las ganancias en competencias que está obteniendo el estudiante y que vea claramente las distancias que va recorriendo entre lo que sabía antes y lo que ahora conoce. No hay que quedarse en el mero elogio de lo conseguido, también hay que dar pistas para continuar.

Tampoco debemos olvidarnos de otra evidencia y es que cualquier aprendizaje educativo suele necesitar como condición cierta práctica y cierto ejercicio o, lo que es lo mismo, cierta dedicación y esfuerzo. Parece entonces deseable que el profesor reconozca siempre el esfuerzo significativo que cada uno realiza, consiguiendo así que se dé el justo peso al lugar que ocupa el sudor y la dedicación en el aprendizaje.

Clásicamente, la evaluación se centra en comparar el producto final de un aprendizaje con una norma estándar. Poco importa el proceso que se ha llevado a cabo, lo trascendental es la solución, el resultado, la ejecución final. Si el producto está bien, será porque ha sido bueno el camino seguido. Lo que bien aca-

ba, bien está y bien ha empezado. De esta manera, como se veía en el Capítulo Primero al analizar los cambios en la cultura del aprendizaje universitario y la persistencia de concepciones en los modelos tradicionales de enseñanza, se propicia la idea de que el aprendizaje consiste en llegar a reproducir lo más parecido posible el resultado que obtiene el experto. Prevalece la copia y la reproducción frente a la idea de apropiación personal, trasformación y generalización. Uno de los grandes problemas de este modo de concebir la evaluación es que fijarse en el resultado hace que el alumno se centre en su nivel de ejecución y no en el proceso seguido. Se activarán pautas de motivación cercanas al lucimiento, a conseguir el estándar de cualquier forma posible y hacerlo notar, hacerse notar en público. Cuando esto es así, el problema se acrecienta en el momento en el que ya no se obtiene el resultado buscado, cuando hay que digerir el fracaso, cuando no se consigue reproducir suficientemente lo demandado por el docente, entonces se pone en peligro sobre todo la autoestima y hay que buscar excusas para salvaguardarla y, si no se encuentran, se abre la puerta a las desesperanza sobre la materia en cuestión.

La alternativa sería evaluar y dar información sistemática sobre el desarrollo de aprendizaje que se ha llevado a cabo. Hay que conseguir informar de buena parte del camino seguido durante la práctica o la actividad educativa. Esto incluye evidentemente la información relativa al producto, al resultado. Pero este resultado final es consecuencia de las actividades anteriormente realizadas y no al revés. Lo que interesa saber es el modo de apropiación de un dominio que ha llevado a cabo un estudiante y el resultado final adonde le ha llevado. Así, se centra la atención del estudiante en el desarrollo de pautas de mejora o control de su actuación. Lo importante es saber cómo se trabaja, cómo se pueden adquirir esos conocimientos y otros parecidos. La idea de progreso y de apropiación implica hacerse con un camino propio, sentirse agente del propio aprendizaje. Esta sensación de autonomía, de control, de posible gestión personal sobre lo que tengo que aprender, conduce claramente a una motivación centrada en el aprendizaje.

De esta manera se conseguiría que la evaluación además sirviera para preparar a un universitario de nuestro siglo, que debe asumir una formación continua a lo largo de la vida, en donde será frecuente el tener que aprender nuevas técnicas.

¿Cómo deben ser las evaluaciones?

La respuesta vuelve a ser tajante: deben ser informativas, completas, justas y transparentes.

En primer lugar, deben informar, como decíamos, de la calidad de la acción, de los fallos y hay que conseguir que se den pistas sobre cómo continuar y cómo ir mejor. No basta con evaluar el aprendizaje, hay que *evaluar para el aprendizaje*, para que el estudiante pueda seguir aprendiendo, idealmente casi ya sólo por sí mismo. Una buena evaluación enseña casi más que muchas otras actividades docentes.

Lo tradicional y pernicioso no es evaluar, es calificar a la persona. En eso se incurre cuando lo que se hace al evaluar es comparar las ejecuciones de un estu-

diante con una norma o baremo en el que se incluyen los diferentes grados posibles de consecución de los aprendices. Típicamente se resume la evaluación en una calificación numérica que funciona como si fuese un percentil, nos manifiesta el grado de ejecución y nuestra distancia a la media establecida. De manera que, siguiendo siempre de forma más o menos implícita una distribución normal, un 2 sobre 10, no sólo nos indica un resultado pobre, además nos dice que nos faltan 3 puntos para acercarnos al mínimo medio y que somos de los pocos que están en ese extremo. Un 9 nos indicaría lo contrario, pero con sentidos equivalentes: lo hacemos muy bien, casi perfecto, de los pocos que llegan a ese nivel. El gran problema motivacional que tiene este modo de evaluar tiene que ver con la estructura competitiva que genera, en donde ganan mucho unos pocos, que además casi siempre son los mismos, mientras que el resto pierde. Una estructura de evaluación que conduce a una orientación motivacional encaminada al lucimiento o al miedo al fracaso.

En cambio, lo conveniente es informar con claridad de los logros conseguidos durante el aprendizaje. Para ello los docentes tienen que establecer, cuando planifican la docencia, un conjunto de criterios u objetivos de aprendizaje que el estudiante debe alcanzar en cada momento educativo e informar a cada uno de cómo ha conseguido adquirir cada objetivo de aprendizaje. Este tipo de evaluación puede llegar a expresarse de forma numérica, basta con que el número indique el grado de logro de cada criterio de aprendizaje. De esta forma al estudiante se le informa doblemente. Conoce los objetivos que debe conseguir en cada momento y, después de trabajar hacia ellos, sabe hasta dónde ha llegado. La comparación de este modo se establece consigo mismo, con sus avances en cada logro.

En este sentido, la evaluación tiene que ser amplia y variada. Según lo que queramos evaluar habría que buscar el mejor modo para ello, si queremos evaluar el nivel de retención o el conocimiento general, suelen ser útiles las pruebas de múltiple opción; si queremos evaluar reflexión y desarrollo hay que hacer que el estudiante elabore un discurso hablado o escrito; si queremos evaluar el dominio de una técnica, hay que evaluar dicha práctica, etc. En la enseñanza universitaria es muy común que queramos más de uno de esos objetivos en una misma materia, de manera que la evaluación final se obtiene de una combinación de los resultados de todas esas evaluaciones. Cuando el estudiante capta el sentido y el propósito de esta evaluación combinada, aumenta el sentido y la motivación por la tarea.

Una evaluación justa es un requisito imprescindible de todo sistema de evaluación completo. Que sea justa significa que se han comunicado los objetivos y el sentido de la misma de la forma más transparente posible. La justicia de una evaluación está sobre todo en conseguir un sistema que sea válido y fiable, que demuestre que mide lo que dice medir y que no es arbitrario al proporcionar resultados y calificaciones. Por eso los profesores deberíamos tener entre nuestras obligaciones docentes la necesidad de analizar y criticar nuestros modos de evaluar, conociendo su fiabilidad y consistencia a partir también del análisis de las respuestas que nos han dado los diferentes tipos de estudiantes que tenemos. Casi lo mismo que pediríamos a cualquier docente que nos tuviese que evaluar si fuésemos todos nosotros alumnos de cualquier curso de formación.

¿Cómo informar de la evaluación?

Preferiblemente en privado. Los espacios públicos y a viva voz son los peores escenarios para reconocer el aprendizaje. Por el contrario, son los mejores lugares para compararse y competir con los demás. Es decir, dar cualquier resultado de evaluación de forma pública y notoria favorece la aparición de las comparaciones entre alumnos dentro del aula, aspecto este que promueve un esquema motivacional relacionado con el lucimiento y no con el aprendizaje.

Como decíamos, evaluar es informar de lo conseguido y de cómo alcanzar lo que todavía no se domina. Utilizar el momento tradicional de lo que denominamos en la universidad *revisión de exámenes* para esta necesidad puede ser un buen recurso. En cualquier caso conviene que en este momento o en otro generemos espacios para comunicar el resultado de las evaluaciones.

Además hay que ser cuidadoso con los modos de trasmitir esa información. Hay que generar un ambiente relativamente distendido que permita al estudiante sentir que participa en el proceso de evaluación y que tiene posibilidad de explicarse y justificarse. Para que la evaluación sirva para el aprendizaje hay que procurar que como consecuencia de ella el estudiante obtenga una mayor sensación de competencia en la materia, bien porque el resultado ha sido satisfactorio, bien porque, aun siendo negativo, hemos sido capaces de hacer ver al alumno el modo de superar los posibles errores; cómo corregirlos. Resumir el resultado de una evaluación en un simple “esto está mal y esto bien”, sin más explicaciones, puede servir para que el estudiante perciba una merma en su autoestima, dependiendo de las cosas que haga mal. Esto se agrava mucho más en aquellos estudiantes que obtienen peores resultados. Con ellos hay que ser especialmente tolerantes y ayudarles a buscar las razones de su fracaso así como diversas estrategias para superar el problema. No estamos pidiendo que cada profesor universitario se convierta en un psicólogo o en un padre confesor de cada estudiante, lo que queremos hacer ver es que es una estrategia con respaldo empírico y que cuando se siguen estas pautas conseguimos que el estudiante aprenda y aprenda a aprender, que es el objetivo de cualquier docente (MIDGLEY, KAPLAN y MIDDLETON, 2001). De nuevo basta con aplicar una estrategia reflexiva o especular: ¿qué demandaríamos cada uno de nosotros si tuviésemos dificultades en un contenido? Probablemente, que nos ayuden con los problemas.

A pesar de todo lo dicho, lo que los profesores acaban haciendo y lo que los estudiantes prefieren

Se dice comúnmente que “del dicho al hecho hay mucho trecho”. Seguramente el lector ha pensado al leer las páginas anteriores que todo esto parece muy bonito y está muy bien, pero que no sé si se puede llevar a un entorno real con las condiciones de docencia actuales en las universidades, especialmente, por el número de alumnos que tenemos en las aulas. Lo que acabamos de exponer es fruto de las conclusiones de muchas investigaciones y de intervenciones controladas empíricamente. No se trata simplemente de una colección de consejos de sen-

tido común. Pero también es un hecho que, como ya se lleva un tiempo intentando aplicar estas recomendaciones, empiezan a aparecer estudios que demuestran lo que se acaba consiguiendo efectivamente cuando se intenta adaptar a diversos entornos educativos en condiciones menos experimentales y controladas (ALONSO TAPIA y LÓPEZ RUESGO, 1999; ALONSO TAPIA, 2007; URDAN y TURNER, 2005). En general, la realidad muestra que es difícil que se llegue a conseguir en las aulas todo lo que aquí, por ejemplo, hemos propuesto, ¿por qué ocurre esto?

Realmente es difícil aplicar la investigación empírica al aula. Los resultados que se consiguen en entornos muy controlados no se reproducen en entornos mucho más abiertos, más *contaminados* y complejos como son los reales. Por ejemplo, el número y la diversidad de alumnos que solemos tener en las aulas universitarias hace difícil prestar una atención tan individualizada como sería precisa. En esas circunstancias a veces es complicado conseguir tareas auténticamente desafiantes para todos los estudiantes. Hemos remarcado, por otra parte, la importancia de generar entornos de autonomía y grados de libertad al estudiante para que aprenda. Para muchos profesores universitarios eso puede ser precisamente un problema porque les quita la posibilidad de controlar los aprendizajes y la enseñanza, que creen que es su función principal. Como se mostró en el Capítulo III, toda la transferencia del control del aprendizaje a los alumnos supone una pérdida de poder por parte del docente, que también hay que saber gestionar. Están convencidos de que es mejor que ellos mismos se encuentren con sus problemas e intenten solucionarlos. Otros docentes, en cambio, están convencidos de la necesidad de generar cierto nivel de autonomía, pero su experiencia demuestra que esto lleva a que el estudiante piense que se les deja sin apoyo y ayuda y, como consecuencia, acaban haciéndose más dependientes aún del profesor.

Está claro que todas las incidencias y obligaciones que surgen a lo largo de una docencia habitual, no suelen aparecer en los estudios empíricos que han servido como referencia a las estrategias que hemos expuesto anteriormente. La obligación de dar un temario, de cumplir unas actividades, de usar sólo los recursos materiales disponibles, etc., no se avienen muchas veces con esa enseñanza más abierta, imaginativa y múltiple que hemos recomendado. Las incidencias e imprevistos del curso no ayudan a poner en práctica estas recomendaciones. Sin duda está claro que enfatizar la utilidad y la relevancia de una tarea es conveniente para aprender con sentido, pero para muchos docentes es más complicado que motivar con avisos sobre la nota final, explicando cómo obtener buenas calificaciones, etc. Pero es que además hay muchos docentes, sobre todo si acumulan en su historia malas experiencias y problemas de enseñanza, que no suelen estar demasiado abiertos a las recomendaciones de los expertos, tal vez porque estén alejados del ámbito de la investigación educativa, porque se proponen cambios que requieren mucho tiempo y esfuerzo o porque no las aceptan, sin más. Pero también está la resistencia de los profesores a cambiar de hábitos a introducir mejoras que en primera instancia les van a significar más trabajo y dedicación. En el Capítulo IV se expone más detenidamente uno de los principales problemas de cualquier intervención psicológica, las resistencias profundas de los seres humanos a cambiar, aunque sea a mejor, resistencias que están también presentes en el ejercicio de la actividad docente, como veremos en el Capítulo XII.

Lo que muestran estos trabajos sobre la percepción de los docentes ante las propuestas de innovación educativa es un panorama bastante poco halagüeño para el cambio. ¿Se puede entonces hacer algo para mejorar el clima motivacional en las aulas universitarias? Nuestra opinión es que a pesar de todo se puede cambiar, siempre que se tenga presente una serie de condicionantes que vamos a exponer brevemente.

En primer lugar, hay que conseguir tomar conciencia clara de que cambiar la docencia y mejorarla siempre pasa por complicarse la existencia, por asumir más esfuerzo, por lo menos durante los primeros años. En esta situación a los docentes nos pasa como a nuestros estudiantes, asumiremos ese esfuerzo si estamos más motivados. Es decir, hay que querer realizar esfuerzos y procurar mantener y supervisar los cambios que hemos provocado en nuestra docencia durante un tiempo suficiente para que acaben surtiendo efectos en el clima de clase y en el aprendizaje de los alumnos. En este sentido, conviene que sopesemos qué aspectos o qué estrategias de todas las que hemos expuestos es la que mejor se acomoda a cada situación concreta de la docencia en cuestión y empezar a cambiar por ahí. Intentar modificar radicalmente la organización de una docencia no suele ser un camino acertado, exige muchos esfuerzos poco reconocidos y lleva a generar una situación de incertidumbre en el aula entre todos los que allí actúan. Al coincidir tantos cambios a la vez se acaba produciendo lo contrario de lo que se quería en nuestros estudiantes y en nosotros mismos.

El siguiente condicionante previo tiene también mucho del sabio sentido común. Tenemos que tener claro los beneficios que podemos llegar a obtener por hacer esa intervención en nuestra materia. Si lo decimos con términos que hemos usado en este capítulo los docentes también tenemos que estar motivados hacia una o varias metas relacionadas con querer enseñar. Antes de proponernos un cambio debemos habernos respondido a la pregunta, ¿para qué cambiar? También nosotros queremos enseñar bien y que nuestros estudiantes aprendan, pero como les pasa a ellos, enseñaremos mejor si tenemos un sistema que incentive las labores docentes y de aprendizaje. Un buen clima motivacional para el profesorado pasa por evaluar y prestigiar las buenas prácticas docentes, por lo menos de forma parecida y con consecuencias similares a las que se obtienen cuando se evalúa la labor de investigación. En la medida que consigamos que el profesor universitario deba parte de su prestigio profesional y su posible promoción a la calidad de la docencia, conseguiremos que las metas relacionadas con querer enseñar estén más presentes en nuestros profesores. Pero además hay otro requisito fundamental para que aumente la motivación por el cambio en el docente y es que tenga la sensación de que enseña, de que sus estudiantes aprenden con él. De la misma manera que lo que más motiva para el aprendizaje es aprender, sentir que se está siendo más competente, lo que más motiva para enseñar es enseñar, sentir que se está siendo competente. Otra de las estrategias primordiales pasa por generar un buen sistema de evaluación del conocimiento que ayude a aprender a nuestros estudiantes y a nosotros a conocer lo que ellos aprenden de todo lo que les proponemos.

En tercer y último lugar, puesto que estamos aconsejando parsimonia y realismo en nuestras intervenciones en cualquier materia, hay que saber generar un sistema simple para estar al tanto de cómo los estudiantes reciben los posibles cambios. Para eso lo más aconsejable es dotarnos previamente de un sistema de

encuestas o de entrevistas breves que nos permita evaluar las consecuencias favorables y desfavorables de los cambios que estamos introduciendo en la materia.

Precisamente contamos con varios trabajos realizados fuera y dentro de nuestro país (véase ALONSO TAPIA, 1999, 2007; MIDGLEY, 2000; URDAN y TURNER, 2005) que nos permiten conocer cómo reciben los estudiantes de secundaria y universidad muchos de los cambios y estrategias que aquí hemos mencionado. En general, los cambios en la organización docente que más resaltan sus destinatarios, los propios estudiantes, son las siguientes:

- Estimular la curiosidad y la novedad de un aprendizaje.
- Remarcar el sentido y la utilidad de una actividad.
- Uso de imágenes y ejemplos durante la enseñanza.
- La colaboración, la ayuda y la cercanía del profesor.
- La claridad y la organización de la materia.
- Una evaluación también clara, justa y equitativa.

Por el contrario, existen una serie de pautas rechazadas por muchos estudiantes a pesar de la importancia que se otorga a esas mismas en la literatura especializada. Los estudiantes no suelen ser muy amigos del cambio en los sistemas de evaluación del conocimiento y desconfían algo de las estrategias que les lleva a tener mucha autonomía en su estudio. En cambio en este texto hemos considerado también que es necesario modificar ambos aspectos para mejorar la motivación de los estudiantes ¿Cómo explicarnos esta paradoja? Pensamos que lo que los estudiantes nos quieren decir es que los cambios en los asuntos importantes (como es sin duda la evaluación y el control de la tarea) deben hacerse con mucha precaución y tiento. Modificar casi la esencia de la enseñanza de toda la vida, que es cómo examinar, calificar y qué es lo que hay que hacer para obtener buenas notas, hay que ir haciéndolo poco a poco e ir generando el máximo de seguridad y el mínimo de incertidumbre. Diseñar un sistema que permita evaluar para aprender y saber aprender con autonomía supone cambiar la mayoría de los hábitos del aula y son los estudiantes los que sufren en primera instancia las consecuencias. Por eso, es lógico que sean algo conservadores. Además de lo que acabamos de mencionar y sin que sea contradictorio con esto mismo, las resistencias de los estudiantes ante un nuevo sistema de evaluación y un aprendizaje más autónomo también se explican por las lógicas resistencias al cambio que mostramos los seres humanos, incluso cuando éste es fundamental. En varios capítulos de este libro se ha mencionado este problema. Hay que asumirlo y enfrentarse a él. Eso significa que hay que planificar, explicar y demostrar las ventajas que tiene evaluar el aprendizaje y para el aprendizaje. La tarea no es sólo cambiar el sistema de evaluación, hay que saber presentarlo y convencer de su utilidad a los estudiantes. También hay que considerar con cuidado la manera de ir gestionando la cesión del control al estudiante sobre las actividades formativas: ir dando autonomía con claves de regulación, con cierta seguridad, con instrucciones claras. No hay que cansarse a la hora de enseñar el sentido de esos cambios y actuar con coherencia en la planificación de las actividades. No defender una idea bonita y que luego no se refleja en el día a día de las actividades docentes.

Pero también hay que asumir que cualquier cambio implica algún momento de choque y conflicto, al provocar movimiento y actividad se puede generar incomodidad. Pero a eso hay que enfrentarse con paciencia y actuar de forma coherente a nuestros propósitos finales. Es posible que protesten los estudiantes, que nos digan que les estamos complicando la vida y nosotros tendremos que hacerles ver que están aprendiendo más y mejor, salvo que se demuestre lo contrario. Si así fuese, también deberíamos mostrarnos flexibles y corregir nuestros fallos.

En definitiva, queda claro que para mejorar el clima motivacional en el aula lo importante no es tanto saber qué hacer para motivar hacia al aprendizaje, lo más complicado es dar con el cómo, con los procedimientos más adecuados. En cualquier caso, cuando los estudiantes universitarios perciben que el docente está preocupado por mejorar la enseñanza, por ayudarles en el aprendizaje, suelen mostrarse dispuestos a facilitarle enormemente la tarea. Por el contrario, el clima motivacional se comienza a estropear cuando unos y otros comienzan a usar argumentos que van en contra de los objetivos de querer aprender y de querer enseñar. Es decir, no es que por intentarlo no vaya a pasar nada, es que por intentarlo empiezan a pasar cosas, y siempre son cosas mejores.

CAPÍTULO XI

Aprender a cooperar: Del grupo al equipo

Por David DURAN
Universidad Autónoma de Barcelona

En este capítulo se presenta la cooperación, mostrando su relevancia educativa y las competencias que desarrolla. Después se comentan las dimensiones del aprendizaje entre estudiantes (la tutoría entre iguales, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje cooperativo) y se señalan las características del aprendizaje cooperativo, que convierten el trabajo en grupo en trabajo en equipo o cooperativo. Se anticipan algunos problemas en el uso del aprendizaje cooperativo en la universidad, y se apuntan formas de superarlos. A continuación, se presentan métodos de aprendizaje cooperativo, diseños didácticos para llevar a la práctica la cooperación, empezando por los que requieren formas más estructuradas (tutoría entre iguales y algunos métodos de equipo) y completándolo con otros más informales. El capítulo finaliza con unos apartados dedicados a la evaluación de trabajo en equipo, compleja, pero necesaria.

Cooperar, una competencia clave

Los cambios que ha vivido y está viviendo el sistema universitario (como el acceso de una mayor y más diversa población estudiantil, el elevado fracaso en los cursos iniciales o la demanda de una mayor calidad en el rendimiento) nos han conducido a la necesidad urgente de emprender modificaciones profundas y generar nuevas prácticas para la mejora de su calidad, tal como se argumentaba en detalle en el Capítulo Primero. Tanto en los Estados Unidos, con el llamado paradigma de aprendizaje (BARR y TAGG, 1995), como en Europa, con la convergencia en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior, los aires de reforma toman como eje central el aprendizaje centrado en el estudiante. El papel del profesorado universitario, y de la universidad en general, no es tanto el instruir como el generar entornos ricos que promuevan el aprendizaje de los estudiantes, a través de procesos que estimulen la participación activa y el trabajo autónomo.

Relevancia educativa de la cooperación

En este contexto, el aprendizaje cooperativo está llamado a jugar un importante papel por diversas razones. En primer lugar porque la cooperación es una competencia clave para la sociedad del conocimiento. Según la Comisión de la UNESCO para la Educación del Siglo XXI (UNESCO, 1996), trabajar en equipo es una de las competencias básicas que deben facilitar los sistemas educativos y es también una de las tres competencias clave identificadas por DESECO (programa de la OCDE para la definición y selección de competencias, DESECO, 2002). No es pues extraño que la cooperación o el trabajo en equipo aparezcan en las competencias específicas de las diferentes titulaciones universitarias. Como tampoco lo es que, siendo una de las principales competencias del *brain worker* o trabajador del conocimiento, el mundo empresarial lo valore cada día más y lo conciba no sólo como una competencia necesaria de sus empleados, sino también como un mecanismo de desarrollo inter-empresarial. En esa línea se ha acuñado el término "Co-opetición" (BRANDENBURGER y NALEBUFF, 1998) que combina la necesidad de competir y cooperar. Para lo primero, ya enseñan sobradamente nuestros sistemas educativos. El reto aún está en la cooperación.

En segundo lugar, la cooperación desarrolla habilidades y actitudes necesarias para la sociedad democrática. El trabajo en equipo permite poner en juego habilidades y actitudes en situaciones reales y desarrollar destrezas interpersonales y cognitivas útiles para la argumentación de las propias ideas, la escucha atenta de los puntos de vista de los otros, la resolución de conflictos a través de la negociación y la asunción de acuerdos compartidos (SLAVIN, 1995). En esta línea, por ejemplo, PUTNAM (1997) y DÍAZ-AGUADO (2003) plantean el aprendizaje cooperativo como un recurso eficaz para la superación de los prejuicios raciales y para la educación intercultural. Nos parece también valioso entender la cooperación como una competencia necesaria para la creación de colectivos de transformación social (PERRENOUD, 2001).

En tercer lugar, la cooperación es un motor de aprendizaje significativo. Las interacciones con otros permiten crear situaciones óptimas para la aparición del conflicto sociocognitivo, sostenido por los seguidores de las teorías de PIAGET y son necesarias para la actuación mediadora, en términos de la teoría de VYGOTSKY y sus continuadores. El aprendizaje no es un logro individual, sino más bien es el producto de la actividad social con otros miembros más expertos que ofrecen ayudas que permiten al aprendiz convertirse en un participante cada vez más competente y autónomo (WELLS, 2001). Saber cooperar implica aprender de los otros y con los otros, competencia que nos permitirá aprender a lo largo y ancho de nuestras vidas.

En cuarto lugar, el aprendizaje cooperativo es una estrategia instruccional que en el contexto universitario adquiere una especial relevancia, puesto que permite utilizar pedagógicamente las diferencias de conocimientos entre los estudiantes (ya que la diversidad dentro del equipo es un requisito para el establecimiento de relaciones de ayuda mutua); y a la vez permite prácticas de trabajo autónomo (donde los estudiantes actúan como mediadores en la construcción del conocimiento de sus compañeros), (MONEREO y DURAN, 2002).

Además sabemos que actuar de mediador ofrece oportunidades a uno mismo de aprender, en lo que algunos vienen llamando "aprender enseñando" (CORTESSE, 2005).

Competencias desarrolladas por el trabajo cooperativo

La competencia cooperativa se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para un trabajo en equipo efectivo (CANNON-BOWERS y SALAS, 1997). Sin embargo, esta definición general y un tanto simple se complica por el hecho de que, más allá de las interrelaciones evidentes que esta competencia guarda con otras, fácilmente pueden distinguirse en los procesos de equipo dos caminos que se desarrollan de forma paralela. Por un lado el de la tarea (*taskwork track*) ligado al dominio de conocimiento y a las actividades relacionadas con la propia tarea; y, por el otro, el del equipo (*teamwork track*) que comprende la adaptabilidad, coordinación, cooperación y comunicación. Los equipos efectivos son los que combinan ambas dimensiones (O'NEIL, CHUNG y BROWN, 1997).

Además, según estos autores, las competencias cooperativas no son sólo competencias individuales aplicadas al trabajo en equipo. Algunas competencias cooperativas cobran su sentido en el trabajo en grupo y otras sólo existen en ese nivel interpersonal. Podríamos decir que algunas de esas competencias sólo se despliegan y se desarrollan trabajando con los demás. Todo ello refuerza la idea de que a cooperar, como a montar en bicicleta, se aprende haciéndolo.

Esta complejidad dificulta determinar con precisión las competencias que están implicadas en la cooperación. A pesar de ello, contamos con muchos estudios (como JOHNSON y JOHNSON, 1990 o BOUD, COHEN y SAMPSON, 2001), que informan de un buen número de ellas. Las más indicadas son:

- Trabajar con otros: trabajar en equipo, sentirse miembro de una comunidad de aprendizaje, responsabilizarse del aprendizaje propio y del de los compañeros de equipo, aumentar la confianza y autoestima, escuchar activamente y reconocer las aportaciones de los demás.
- Pensar de forma crítica y reflexiva. Reconocer diferentes formas de pensar, entender las ajenas y argumentar las propias, razonar, utilizar la creatividad para descubrir soluciones, revisar los propios puntos de vista y formular preguntas críticas.
- Comunicar adecuadamente el conocimiento, el entendimiento y las habilidades. Poner a prueba los propios conceptos o ideas explicándolos a los demás, ser asertivo, pero mostrarse flexible para construir conocimiento con otros.
- Regular el propio aprendizaje y el de los otros compañeros de equipo. Responsabilizarse ante uno mismo y ante los demás, tomar decisiones individuales y de equipo sobre el procedimiento de resolución de la tarea, resolver los conflictos de forma negociada, aprender autónomamente.
- Evaluarse a uno mismo y evaluar, y ser evaluado por los compañeros. Autoevaluarse y coevaluar a lo largo del proceso de trabajo, aprender a ofrecer y pedir ayudas, valorar el propio trabajo y el de los demás, conocerse como aprendiz de equipo.

Aprendizaje entre iguales en la universidad

Es sabido que el sistema educativo en su conjunto proviene de una tradición competitiva e individualista, caracterizado por no otorgar valor instructivo a las interacciones entre estudiantes, al considerar que la única fuente de saber y de enseñanza en el aula es el profesor. En la universidad, esta tradición está aún muy presente (véase el Capítulo Primero y también, en lo que se refiere a la enseñanza universitaria, el próximo Capítulo). Como dicen MONEREO y POZO (2003, pág. 27): "Basta con entrar en un aula universitaria para comprender la concepción del conocimiento que subyace a su construcción. Las aulas universitarias siguen siendo, mayoritariamente, espacios físicamente diseñados para recibir el conocimiento de una sola fuente o dirección: el profesor, apoyado por una pantalla o pizarra, que habla o explica ante filas de bancos atornillados al suelo. La idea de que la interacción entre compañeros pueda ser también una fuente de conocimiento es, casi siempre, físicamente inviable".

A pesar de estas dificultades, y de otras de las que nos ocuparemos un poco más adelante, parece urgente que el profesorado aprenda a compartir la capacidad mediadora con sus estudiantes, convirtiendo las aulas en espacios ricos donde no sólo aprenden del apoyo brindado por el profesor, sino también por las ayudas pedagógicas que se ofrecen unos a otros, estructuradas por el docente.

La integración del sistema universitario de nuestro país en el Espacio Europeo de la Educación Superior (MEC, 2003) pone énfasis en aspectos vinculados al trabajo en equipo de los estudiantes.

- Al definir, como ya se ha dicho, los perfiles profesionales de las titulaciones a través de competencias específicas y transversales, donde la cooperación juega un papel relevante.
- Al promocionar métodos de enseñanza centrados en el estudiante que favorezcan su participación activa y su trabajo con diversos grados de autonomía, entre los cuales, tanto en el llamado trabajo dirigido como en el autónomo, los estudiantes pueden jugar el papel de mediadores de aprendizaje de sus compañeros de equipo.
- Al considerar la relevancia de los estudios respecto al mundo laboral, donde la competencia de trabajo en equipo es altamente valorada.
- Al promover el trabajo con estudiantes e investigadores de otros países europeos, a través de programas de movilidad e intercambio, requiriendo el trabajo en equipo intercultural e interdisciplinario.
- Al señalar la necesidad de promover nuevas habilidades, más allá de la acumulación de conocimientos, que sitúen al estudiante en una ciudadanía responsable. El trabajo en equipo es una de estas competencias genéricas interpersonales establecidas.

Por todo ello, vamos a situar el aprendizaje entre iguales, para ver sus dificultades y potencialidades en el contexto universitario.

Dimensiones y condiciones del aprendizaje entre estudiantes

Las interacciones entre estudiantes, convenientemente organizadas, pueden conllevar aprendizaje. Y esto puede ocurrir con características muy variadas. Para sintetizarlas podemos recurrir a la forma, ya clásica, que propusieron DAMON y PHELPS (1989), basada en la existencia de un continuo de interacciones.

En un extremo, estaría la *tutoría entre iguales*, en la que un alumno más experto desarrolla el rol de tutor de su compañero, que hace de tutelado. La relación entre ambos miembros de la pareja es claramente asimétrica. En el otro extremo del continuo encontramos el *aprendizaje colaborativo*, en el cual los miembros del equipo, aunque puedan desarrollar roles diferentes, cuentan con un nivel similar o equivalente de conocimiento que les permite establecer unas relaciones más simétricas. En medio del continuo tendríamos las *interacciones de cooperación*, en las que tutoría y colaboración convergen. En realidad si observamos un equipo de estudiantes trabajando, veremos cómo Juan, que ahora está haciendo el papel de tutor de los demás, pasa a ser tutelado por otros al cabo de unos minutos.

Por ello, tal como hemos querido representar en el gráfico adjunto (Figura 11.1.), el aprendizaje cooperativo acaba convirtiéndose en un término paraguas, bajo el cual encontramos prácticas tanto de tutoría entre iguales como de aprendizaje colaborativo, variando en grado de mutualidad y simetría. A pesar de ello, hay autores que mantienen apasionados debates, a veces algo estériles, entre los términos cooperación y colaboración. También hay una cierta tendencia a utilizar este último, en el contexto universitario, al requerir interacciones algo menos estructuradas.

Entendemos, además, que podemos referirnos a la tutoría y a la colaboración como formas de aprendizaje cooperativo, porque en ambos extremos se cumplen las condiciones planteadas por JOHNSON, JOHNSON y HOLUBEC (1999), que son las que convierten el simple trabajo en grupo —generalmente caracte-

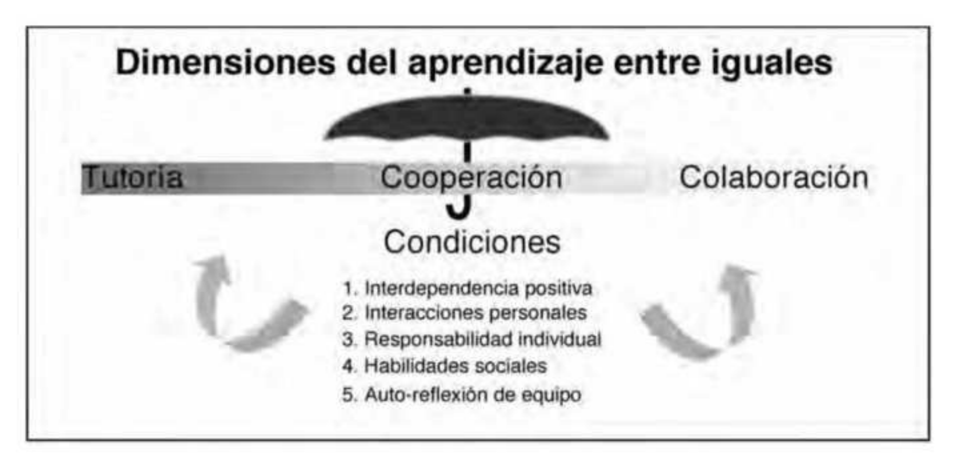


Figura 11.1. *Dimensiones del aprendizaje entre iguales (elaboración propia a partir de autores citados).*

rizado por la distribución desigual de responsabilidades— en trabajo en equipo o cooperativo.

Aunque sean conocidas, puede ser conveniente sintetizar estas condiciones:

1. *Interdependencia positiva*. El éxito de cada miembro del equipo va ligado al del resto del equipo y viceversa. Constituye sin duda la característica más importante del trabajo en equipo. Para conseguir la interdependencia positiva, la idea de que todos vamos en el mismo barco, es necesario establecer objetivos de equipo (aprender y asegurarse que los demás miembros del equipo también lo hagan); reconocimiento grupal (lo que conlleva evaluación y nota de equipo), división de recursos (distribución de la información y limitación de materiales) y, a menudo, roles complementarios.
2. *Interacciones personales ricas*. Maximiza las oportunidades de interacción entre los miembros del equipo de forma que se generen dinámicas de ayuda, apoyo y ánimo. Esto generalmente requiere limitar el número de miembros del equipo a un máximo de cuatro. Las tecnologías de información y la comunicación pueden venir a facilitar la creación de espacios de trabajo virtual de equipo.
3. *Responsabilidad individual*. Se trata de evitar el efecto polizón (estudiante que rehúye su responsabilidad, típico del trabajo en grupo). Asegurar la aportación de todos a través de la división de tareas, roles, evaluaciones individuales para nota de equipo, elección aleatoria de portavoz... Los métodos de aprendizaje cooperativo plantearán diferentes formas de conseguirlo.
4. *Enseñanza deliberada de habilidades sociales*. Trabajar en equipo es algo que se aprende y que requiere el desarrollo de habilidades sociales complejas que deben ser enseñadas (comunicación apropiada, resolución constructiva de conflictos, empatía, consenso...), que sólo se despliegan trabajando con otros, y su aprendizaje necesita ayudas y tiempos.
5. *Autorreflexión de equipo*. Los miembros del equipo deben tener tiempo suficiente para reflexionar conjuntamente sobre el proceso de trabajo y tomar decisiones de ayuda y mejora para próximas ocasiones. Se trata de aprender a cooperar, tal como se sostenía antes, y de conocerse mejor a uno mismo en tanto que aprendiz de equipo.

Si entendemos bien estos principios, sobre los que descansa el aprendizaje cooperativo, podremos fácilmente imaginar situaciones en nuestras aulas para llevarlo a cabo. Como siempre, se trata de que los docentes conozcamos bien los principios conceptuales en los que se apoyan las diferentes metodologías, para luego hacer un uso ajustado o creativo a las realidades y necesidades de las aulas de cada cual.

El aprendizaje entre iguales en la universidad: Dificultades y potencialidades

Antes de pasar a sugerir actuaciones en el aula, quisiéramos anticipar algunas dificultades con las que el profesorado universitario puede topar al incorporar el aprendizaje cooperativo en su repertorio metodológico. El primer paso para

remover las barreras es, sin duda, tomar conciencia de su existencia. En este sentido, el principal problema ya ha sido señalado: la necesidad de sustituir la obsoleta concepción de enseñanza y aprendizaje basada en una idea transmisiva del conocimiento monopolizado por el profesor, por una concepción en la cual el docente aporta ayudas y organiza las que pueden ofrecer los otros estudiantes, para que el alumno construya su propio conocimiento. Es necesario, además, que el profesorado cuente con formación sobre el aprendizaje entre iguales, y lo utilice como una metodología más, pero con pleno convencimiento y organización, tal como sugieren BOUD, COHEN y SAMPSON, (2001). Sabiendo que no todo funciona la primera vez, es necesario dar tiempo para que estudiantes y profesor aprendan a compartir y utilizar la capacidad mediadora, lo cual recomienda actuar en "ciclos de mejora", reflexionando sobre las prácticas, prestando mucha atención a la voz de los estudiantes y haciendo los ajustes necesarios a las nuevas actuaciones.

También se ha hecho alusión a las dificultades físicas para el trabajo en equipo, que a menudo plantea el mobiliario de las aulas. Y no sólo las hileras de pupitres clavados al suelo, sino también las mesas excesivamente grandes que dificultan el entendimiento entre los miembros del equipo distribuidos a su alrededor. Aunque siempre podemos apelar a la buena voluntad de los estudiantes, es evidente que la distribución del aula juega un papel facilitador —o entorpecedor— del aprendizaje entre iguales (GUILMETTE, 2007).

A pesar de los cambios en la Educación Secundaria, y del uso cada vez mayor y de más calidad del aprendizaje entre iguales, no siempre los estudiantes llegados a la universidad se muestran competentes para cooperar e, incluso, en algunos casos, pueden haber sufrido experiencias negativas del trabajo en grupo (que no cooperativo) que les lleve a actitudes de poca disposición. Todo ello no hace más que reforzar la necesidad de ofrecer oportunidades de trabajo en equipo, acompañado de guías para el desarrollo de las habilidades cooperativas.

La masificación de las aulas universitarias, si bien puede dificultar la gestión de los equipos, es en realidad una razón más para el uso del aprendizaje cooperativo. Se trata de interponer entre el estudiante y el profesor, la ayuda al aprendizaje que puede ofrecerle su propio compañero. En este sentido el concepto tradicional de ratio (entendido como proporción de ayuda pedagógica que le "toca" a cada estudiante), queda enriquecido por la ayuda entre iguales.

Pero como aludíamos, la gestión de los equipos, cuando hay muchos estudiantes en la clase, puede ser una fuente de complicación. Los criterios de la creación de equipos (dificultad para asegurar la heterogeneidad necesaria), el tamaño de éstos (tentación a la sobredimensión), o el seguimiento de los trabajos (complejidad de la observación participante durante el proceso, recurriendo a formas indirectas, como diarios de trabajo o actas de reuniones), requerirán de una buena organización.

Los estudiantes universitarios suelen tener una procedencia geográfica variada y no siempre cuentan con suficiente tiempo para trabajar en equipo, fuera de las horas presenciales o de clase. Es imprescindible que cuenten con espacios que les permitan las relaciones personales ricas a las que hemos hecho referencia. La organización de franjas horarias dentro de sus ocupaciones, así como el uso de herramientas de trabajo colaborativo *on-line* (BADIA, 2005) pueden ayudar a resolver este problema.

Si se quiere que el trabajo cooperativo implique activamente a los estudiantes es evidente que debe ser evaluado. Independientemente de la dificultad que pueda encerrar evaluar el trabajo en equipo (nos referiremos a ello en el último apartado del capítulo), esta evaluación tiene que garantizar la equidad, balanceando el trabajo individual con los resultados del equipo.

Vencer estas y otras barreras que puedan aparecer es necesario para poder disfrutar de los beneficios del aprendizaje entre iguales. Contamos con muchos estudios que revisan los resultados de las investigaciones en aprendizaje cooperativo en la enseñanza obligatoria, como los trabajos de DAVID y Roger JOHNSON, de la Universidad de Minessota (JOHNSON y JOHNSON, 1990) o de Robert SLAVIN, de la Universidad Johns Hopkins (SLAVIN, 1996). En la educación superior hay menos trabajos, pero los resultados son igualmente interesantes. SPRINGER y otros (1999) realizaron un meta-análisis de resultados de investigaciones precedentes llegando a la conclusión que el trabajo en equipo mejora el rendimiento académico, las actitudes respecto al aprendizaje y la constancia en materias muy variadas.

Estrategias instruccionales para llevar la cooperación a las aulas universitarias

Con las condiciones, anteriormente referenciadas, que los hermanos JOHNSON sugieren para convertir el simple trabajo en grupo en trabajo cooperativo, muchos profesores ya pueden imaginar actuaciones en sus aulas, con su materia y estudiantes. Sin embargo, en muchos casos, puede resultar práctico conocer algunos métodos de aprendizaje cooperativo, que no son más que diseños didácticos que ayudan a crear cooperación dentro de los pequeños grupos.

Existen muchos métodos de aprendizaje cooperativo, tantos que resulta imposible listarlos. No se trata de buscar el mejor, sino de conocer algunos para poderlos utilizar estratégicamente (en función del objetivo y de las condiciones) y de forma ajustada a la realidad de cada uno. Lo cual no sólo nos alejará de la "aplicación de técnicas cooperativas" que sugieren algunos, sino que nos llevará a un uso apropiado y creativo de esos métodos, pudiéndolos mejorar, combinar o bien diseñar otros nuevos.

Cuanto más se estructure la interacción entre los miembros del equipo, cuanto más cerrado sea el guión que regula lo que debe hacer cada miembro del equipo, más posibilidades tendremos de que los estudiantes aprendan a desarrollar su papel y a tener éxito en las primeras actuaciones en el aula (TOPPING y EHLY, 1998). Utilizar métodos muy formalizados, con estructuras muy detalladas (el control de las cuales se puede ir traspasando progresivamente a los estudiantes) puede resultarnos de guía al inicio. Por ello, en este apartado vamos a empezar comentando la tutoría entre iguales, como una forma algo extrema que requiere un alto grado de estructuración; después comentaremos brevemente algunos métodos de equipo; y, finalmente, algunas actuaciones que requieren muy poca formalización.

Tutoría entre iguales en la universidad

La tutoría entre iguales es un método de aprendizaje cooperativo basado en la creación de parejas, con una relación asimétrica (derivada del rol de tutor o de tutelado que desempeñan respectivamente), con un objetivo común, compartido y conocido (adquisición de una competencia curricular), que se logra a través de un marco de relación planificado por el profesor (DURAN y VIDAL, 2004).

En definitiva, se trata de un estudiante que haciendo de tutor aprende, porque, como bien sabemos los docentes, enseñar es una buena manera de aprender (CORTESSE, 2005). Y a la vez, el compañero tutelado aprende gracias a la ayuda personalizada que le ofrece su compañero tutor. La tutoría entre iguales cuenta con una dilatada tradición en el ámbito educativo anglosajón (bajo la denominación *Peer Tutoring*) y es recomendada por expertos en educación, como la propia UNESCO (TOPPING, 2000). La riqueza de prácticas de la tutoría entre iguales ha dado lugar a una amplia gama de usos. Así, podemos encontrar prácticas de tutoría entre alumnos de diferente edad, o bien parejas de la misma edad o curso. Dentro de estas últimas es posible distinguir entre tutorías de rol fijo o bien recíprocas, cuando tutor y tutelado intercambian periódicamente los roles.

En el ámbito de la enseñanza universitaria, GOODLAD y HIST (1989) ya informaron sobre diferentes formatos de tutoría entre iguales en las universidades norteamericanas e inglesas. Así, distinguieron entre *Surrogate teaching* (delegación en estudiantes de funciones del profesor, como corrección, seguimiento de trabajos, animación de grupos...), *Proctoring* (tutoría individualizada de apoyo o seguimiento), *Co-tutoring* (tutoría entre iguales recíproca) y *Teacherless groups* (grupos de estudio autónomo).

En nuestro contexto, existen ya interesantes prácticas de tutoría entre iguales. Si bien quizá la más conocida es la de la Universidad de la Laguna (ÁLVAREZ y GONZÁLEZ, 2005), se cuenta con experiencias que ya han sido evaluadas, como la de la Universidad Autónoma de Barcelona (CHANCEL, JORDANA y PERICON, 2008) y otras que en muchos casos han acabado incorporadas en el repertorio metodológico institucional, como por ejemplo el "Programa de tutoría entre compañeros" de la Universidad de Granada o el "Proyecto compañero" de la Universidad de Cádiz.

La investigación sobre la efectividad de la tutoría entre iguales en el ámbito universitario no es ajena a la riqueza de prácticas de las universidades anglosajonas y al diferente nivel de rigor de los trabajos. TOPPING (1996), revisando evaluaciones anteriores, presenta un balance prometedor. Los resultados avalan un incremento del rendimiento académico, una reducción de la tasa de fracaso, una mejora de habilidades sociales, de hábitos de trabajo, de actitudes positivas hacia lo académico y un alto nivel de satisfacción.

Estos resultados animan a desarrollar experiencias de tutoría entre iguales en el ámbito de nuestra realidad universitaria, no en la línea de trasladar o aplicar modelos de las universidades anglosajonas, tal como bien alertan LOBATO y otros (2004), sino de diseñar nuestras propias prácticas, mejorándolas a partir de la reflexión.

Algunos métodos de aprendizaje cooperativo

A modo de ejemplo, sintetizamos a continuación tres métodos de aprendizaje cooperativo; puede encontrarse más información de ellos en MONEREO y DURAN (2002). Se trata de métodos muy conocidos y que cuentan con evidencias empíricas de su efectividad. No hemos incluido otros, como el *Teams-Games-Tournaments*, que combinan la cooperación con la competición.

- *Enseñanza recíproca*. Anne-Marie PALINCSAR y Ann BROWN (1984) idearon, con otros fines, *Reciprocal teaching* para la comprensión lectora, consistente en distribuir entre los miembros del equipo las funciones cognitivas que realiza un lector experto (leer y resumir, interrogar, responder y anticipar). Estas funciones pueden ir rotando a lo largo de los fragmentos del texto o bien en diferentes sesiones. Puede utilizarse para textos complejos, que al estudiante le resultarían difíciles de comprender sin la ayuda de sus compañeros, como por ejemplo artículos de investigación. Pero también puede fácilmente trasladarse a otros ámbitos, como el de la resolución de problemas matemáticos.

- *El puzle*. Sin duda el *Jigsaw*, ideado inicialmente por ELLIOT, ARONSON y desarrollado por Robert SLAVIN (1995), es el método más conocido, seguramente por su simplicidad y versatilidad, que lo hace práctico para cualquier área de conocimiento. Los estudiantes están organizados en equipos heterogéneos, donde cada miembro deberá aprender una parte del conocimiento necesario para llegar al objetivo del equipo. Para lograrlo, para convertirse en "experto", los estudiantes de distintos equipos que comparten la misma parte de conocimiento se reúnen en grupos, donde resolverán algunas actividades para construir el conocimiento en cuestión. En el siguiente paso, cada experto regresa de nuevo a su equipo, donde debe aportar su pieza de conocimiento necesario para lograr el objetivo didáctico. Todas las aportaciones son igualmente valiosas y necesarias y los estudiantes deben responsabilizarse no sólo de su propio aprendizaje (su pieza de puzle y comprender la de los demás), sino que también se responsabilizarán del aprendizaje de sus compañeros de equipo, ayudando a que todos comprendan las diferentes partes, sin las cuales no pueden afrontar con éxito la actividad de aprendizaje o de evaluación siguiente.

- *Grupo de investigación*. Yael SHARAN y Shlomo SHARAN (1994) idearon este método que considera la clase como una comunidad científica que, organizada en equipos, trabaja para la consecución de un mismo objetivo didáctico o tema, pero cada equipo desde un subtema. Los estudiantes emulan a los científicos que investigan en equipos subtemas dentro de una temática común. Cada equipo se organiza de forma autónoma, acordando un plan de trabajo con el profesor. El rol del profesor es organizar, monitorizar la actividad, distribuyendo las tareas y las responsabilidades para asegurar la interdependencia positiva. Siguiendo la metáfora científica, la actividad finaliza con la puesta en común de los resultados de cada equipo, como se haría en un congreso.

Aprendizaje cooperativo informal

El aprendizaje cooperativo informal consiste en estudiantes que trabajan juntos para lograr un objetivo de aprendizaje de forma temporal, en grupos constituidos para la ocasión, durante unos minutos o, como mucho, durante el tiempo de una clase (JOHNSON y JOHNSON, 2008). Son "momentos cooperativos" fáciles de utilizar y complementarios a las dinámicas habituales. Así, durante una exposición, por ejemplo, el profesor puede focalizar la atención de los estudiantes, manteniéndolos activos y asegurando que comprenden el material. Para su uso efectivo es necesario que las tareas y las instrucciones queden claras y que los equipos tengan que elaborar un producto, como una respuesta oral o escrita.

En las discusiones focalizadas (*Focused Discussions*) estos autores sugieren empezar la exposición, pidiendo que los estudiantes, en parejas o tríos, discutan en pocos minutos sobre sus conocimientos previos sobre el tema y expectativas. Después, cada 10 o 15 minutos, se sugiere una pausa para responder en pocos minutos a una pregunta formulada por el profesor a propósito de lo que acaba de explicar. La pregunta puede requerir sintetizar lo explicado, reaccionar ante el nuevo material, predecir lo que seguirá, resolver un problema, relacionar con aprendizajes anteriores o resolver un conflicto. El procedimiento puede ser: cada estudiante responde individualmente, comparte su respuesta con el compañero, escucha atentamente la del otro y crean una nueva respuesta mejorando las individuales. El profesor pide a algunos estudiantes que presenten brevemente sus conclusiones, lo que permite conectar la nueva información con el conocimiento que están construyendo los estudiantes. Al finalizar, el profesor puede sugerir una discusión final, en la que los alumnos sintetizan lo que han aprendido y lo integran en marcos conceptuales existentes. Puede ser un buen momento para hacer florecer dudas o necesidades de ampliación.

En la misma línea de complementariedad y simplicidad, MILLIS y COTTELL (1998) presentan los apuntes en pareja (*Cooperative note-taking pairs*), que permiten a los estudiantes comparar sus notas y mejorarlas. Sugieren que los alumnos identifiquen los puntos más sorprendentes de lo que han oído o leído y que tomen algo del compañero para mejorar sus apuntes.

La entrevista en tres pasos (*Three-step interview*, NATTIV y otros, 1991) es también muy conocida y permite de una forma sencilla ofrecer oportunidades a los estudiantes para reflexionar sobre un tema. Los estudiantes organizados en parejas entrevistan individualmente al miembro de otra pareja y son entrevistados por él. El tercer paso consiste en llevar a la pareja inicial sus aportaciones individuales y las del compañero entrevistado, lo que supone a menudo contar con cuatro puntos de vista moderadamente divergentes y ricos para promover una reflexión de síntesis.

Evaluación del trabajo cooperativo

Aprender a evaluar la cooperación puede contribuir positivamente a la incorporación del aprendizaje cooperativo dentro del banco de recursos metodológicos del profesorado universitario. Algunos autores (BOUD, COHEN y SAMPSON,

2001) argumentan la necesidad de evaluar el aprendizaje entre iguales por tres tipos de razones: 1) para destacar la importancia de la cooperación como objetivo educativo en sí mismo; 2) para dar valor al aprendizaje entre iguales, ya que el sistema educativo tiende a desvalorizar lo que no se evalúa; y 3) para reconocer el esfuerzo que vamos a solicitar a los estudiantes cuando tienen que trabajar en equipo. Además estos autores nos recuerdan que cuanto más competitivo o individualista es el contexto educativo —como el universitario— más necesario es asociar aprendizaje entre iguales y evaluación.

Sin embargo, la evaluación del trabajo cooperativo no está exenta de dificultades. No siempre la evaluación implica un aumento del compromiso activo del alumnado y, de no ser cuidadosamente planificada, la evaluación puede inhibir algunos procesos esenciales en el aprendizaje entre iguales, como el intercambio de ayudas, la comunicación oral o la autoevaluación. A pesar de ello, tal como señala GILLIES (2007), la investigación en aprendizaje entre iguales indica claramente que el profesorado se siente más comprometido con las nuevas prácticas que ha podido experimentar en su aula y que, a través de evaluaciones, ha podido constatar sus efectos positivos en el alumnado.

Vamos a tomar una secuencia temporal para desarrollar este apartado. A efectos de explicación, no incluiremos la evaluación inicial. Ello no significa que no deba ser tenida en cuenta. En realidad, el profesorado que utiliza el aprendizaje cooperativo de forma sistemática en sus aulas, sí lo hace. Los autores del aprendizaje cooperativo plantean la necesidad de utilizar equipos base en las aulas, con el fin de dar estabilidad y tiempo suficiente para que los estudiantes aprendan a trabajar con sus compañeros, cuyas calificaciones de equipo pueden actuar como evaluaciones iniciales que posibilitan ver los progresos del equipo.

Evaluación durante el proceso de trabajo en equipo

Mientras los miembros del equipo están trabajando para la consecución del objetivo planteado, se pueden desarrollar prácticas evaluativas, tanto por parte del docente como del mismo equipo.

- *Por parte del profesor*. La gestión del aula bajo los principios del aprendizaje cooperativo —al trabajar los grupos con altos grados de autonomía— permite al profesorado realizar actuaciones de evaluación continuada, que en gestiones más "radiales" del aula (centradas en el docente como único mediador) son difíciles de llevar a término. La observación de los equipos puede realizarse de manera informal (a través de comentarios sobre incidencias, registros de anécdotas o muestras de trabajo) o de manera más formal (utilizando listas de comportamiento, inventarios o informes de progreso).

- *Por parte de los estudiantes*. Los miembros del equipo, de forma individual o en conjunto, pueden evaluar su propio proceso de trabajo. Recuérdese que ofrecer tiempo a los equipos para que evalúen su trabajo es uno de los requisitos del aprendizaje cooperativo. Sin esos tiempos de reflexión sería

difícil que se desarrollasen las habilidades sociales complejas necesarias para el trabajo en equipo y que sus miembros se ajustasen de forma efectiva a las condiciones de trabajo con los demás. Más allá de pautas que puedan facilitar la autoevaluación del equipo en su proceso, puede resultar especialmente interesante la presencia del rol del verificador que compruebe que el equipo se acerca a los objetivos propuestos. Es necesario no olvidar que los mecanismos de evaluación entre iguales son especialmente ricos si proporcionan retroalimentación cualitativa y detallada (GILLIES, 2007). Esas reflexiones sobre el proceso, y especialmente de la contribución de cada cual, es lo que permitirá los ajustes individuales y grupales y, a la larga, el desarrollo de habilidades cooperativas.

Evaluación del producto de equipo

No siempre el trabajo en equipo se traduce en un producto. A veces los estudiantes trabajan en equipo para realizar posteriormente actividades individuales o, incluso, con otros equipos. Pero cuando el equipo obtiene un producto (portafolio, presentación o demostración), éste puede ser evaluado por el profesor o por los estudiantes (en forma de autoevaluación de equipo o coevaluación de equipos). Quizá esté de más resaltar que ceder funciones de evaluación permite situar las actividades evaluativas y de corrección dentro de la secuencia de enseñanza y aprendizaje. Cuando el equipo autoevalúa su producto (seguramente a partir de pautas o ayudas facilitadas por el docente) o evalúa el producto de otros equipos (coevaluación de equipo), estamos ofreciendo la posibilidad de que aprendan a partir de la apropiación de los criterios de corrección y del análisis de la producción y errores cometidos por ellos mismos o por sus compañeros (FALCHIKOV y GOLDFINCH, 2000).

Evaluación al final del proceso de trabajo

Nuevamente aquí podemos distinguir según quién realice la evaluación: el docente o el alumnado.

- *Por parte del profesorado*. Con el fin de promover la interdependencia positiva entre los miembros del equipo, las prácticas insisten en la necesidad de obtener una nota o calificación única de equipo. Ello promueve que en las situaciones de trabajo cooperativo los alumnos no sólo se sientan responsables de su propio aprendizaje, sino que también se corresponsabilicen del de sus compañeros, al saber que su nota depende de ellos.

  La calificación grupal se puede obtener por un sistema variado de formas. OVEJERO (1990) sugiere distintas maneras: que todos los miembros del equipo tengan la misma nota que aquel que ha obtenido la más baja; atribuir la nota individual más un “bono” (a partir de nota individual más baja o de la media del equipo); que la nota sea la media de las notas individuales; atribuir a cada miembro la nota media del equipo más una nota de habi-

lidades individualizada; o nota media entre la del equipo y una individual. En algunos casos extremos, cuando las prácticas de aprendizaje cooperativo están muy asentadas en las aulas, se puede evaluar a un único miembro del equipo, haciendo que la calificación obtenida sea considerada la del equipo, lo cual fuerza al límite la interdependencia positiva (MONEREO y DURAN, 2002).

Sin embargo, en muchos casos, el profesorado prefiere ajustar la calificación grupal a la contribución real de cada miembro. Con este fin, hay muchas técnicas para obtener notas individuales a partir de la nota única de equipo. Por ejemplo, se puede obtener la nota individual para un estudiante a partir de la nota conseguida por su grupo, aplicando el factor individual de coevaluación (JIMÉNEZ, 2006).

- *Por parte del alumnado.* Al final del proceso los miembros del equipo evalúan el resultado de su trabajo, lo cual está en consonancia con el requisito antes mencionado del aprendizaje cooperativo: autoevaluación de grupo. En esos espacios los alumnos identifican qué actuaciones han resultado de ayuda, y deben continuar, y cuáles no, y deben cambiarse. DÍAZ-AGUADO (2005) señala algunos aspectos que la autoevaluación de equipo debe incluir, respecto a los objetivos propuestos en la tarea y plan de trabajo, las habilidades de cooperación en juego, las habilidades para la discusión y resolución de conflictos y la evaluación de la actuación de cada miembro del equipo.

Como intento de una cierta síntesis de lo dicho en este apartado, se puede tomar el modelo prototípico de evaluación del trabajo en equipo diseñado por el *Council of Chief State School Officers*, un organismo independiente que agrupa directores de enseñanza obligatoria de los Estados Unidos. Esta propuesta, que tiene como objeto facilitar al profesorado orientaciones de actuación en este ámbito (GRUMMON, 1997), propone:

- Observación del proceso de trabajo de equipo. Cada 5 minutos el profesor observa el equipo y registra datos sobre habilidades interpersonales (apoyo mutuo, negociación, discusión y aceptación de compromisos) y sobre habilidades de manejo y resolución de problemas (planificación, concentración en la tarea y aproximación sistemática al objetivo).

- Valoración del resultado o producto, en base al nivel de calidad, al acabado y a la efectividad.

- Grado de contribución individual al objetivo del equipo, tanto desde las observaciones del profesor, como la autoevaluación de los propios miembros.

- Autoevaluación del alumnado, tanto en referencia al proceso, como al resultado o producto y la contribución individual.

Tercera parte

Nuevas formas de enseñar

CAPÍTULO XII

Profesorado competente para formar alumnado competente: El reto del cambio docente

Por Elena MARTÍN
Universidad Autónoma de Madrid

¿Una nueva cultura docente?

Parece bastante claro que una nueva cultura del aprendizaje universitario como la que se ha descrito en el primer capítulo exige a su vez una nueva cultura docente. Enfatizar el polo del aprendizaje frente al de la enseñanza transmite un claro mensaje de la necesidad de centrar el cambio en una mayor actividad del estudiante, pero no quita importancia alguna a la enseñanza. Es más, a nuestro modo de ver, desde el estricto punto de vista teórico, es un error hablar de ambos aspectos —enseñanza y aprendizaje— como procesos independientes. En la educación formal, cuando alguien aprende debería ser porque alguien le enseña, aunque esta ayuda esté muy mediada en algunos casos.

Este capítulo final tiene como meta presentar una reflexión acerca de los cambios que tendrían que darse en las concepciones y estrategias docentes y en la cultura universitaria para dar respuesta a las demandas de aprendizaje que se han venido analizando en este libro. Cambios que se expresan en el nivel de los principios, sin pretender ofrecer "recetas" concretas. En la mayoría de los casos no son modos de hacer estrictamente nuevos. Siempre ha habido profesores que han enseñado de acuerdo a los principios que se van a exponer, pero es cierto que son los menos sobre todo cuando se analiza la etapa universitaria. Podríamos decir por tanto que lo nuevo sería en su caso que estos perfiles docentes se fueran convirtiendo en la cultura general de los centros universitarios y las prácticas hoy mayoritarias pasaran poco a poco a ser las excepciones.

Se trata sin duda de una tarea compleja. El cambio es siempre difícil pero parece que lo es más en el caso de un colectivo de profesionales cuya identidad muestra claras tensiones internas. Como señalaba lúcidamente SCHOENFELD (1998, citado en HATIVA y GOODYEAR, 2002, pág.2): "Los docentes son trabajadores del conocimiento, curiosos especímenes que reúnen algunas de las cualidades que las grandes empresas y consultoras internacionales dicen valorar cuando reclutan trabajadores para el nuevo milenio, y algunas cualidades que parecen pertenecer exclusivamente a la etapa victoriana".

El texto se organiza en tres apartados. En el primero se analiza la influencia sobre la práctica de las creencias y los conocimientos que los docentes sostienen acerca de lo que es aprender y enseñar, de forma explícita o implícita. La segunda parte revisa las principales funciones de un profesor universitario que caracterizan actualmente su compleja tarea. Finalmente se exponen algunas ideas acerca de los procesos de gestión del cambio que sería necesario impulsar para que esta etapa, que se quiere de innovación, no corra el riesgo de limitarse a un mero cambio terminológico o que afecte a un reducido número de docentes.

Concepciones del profesorado: Creencias y conocimientos

Durante mucho tiempo el análisis de la práctica docente centró su foco en las conductas del profesorado desde el paradigma *proceso-producto* (BROOPHY y GOOD, 1986; ROSENSHINE y STEVENS, 1986). Los modelos de enseñanza proponían aquellos comportamientos que se consideraban ajustados a los principios pedagógicos vigentes en cada momento. Este período se correspondía, como es lógico, con el auge del conductismo en la Psicología. El cambio al paradigma cognitivo coincidió a su vez con los estudios sobre el pensamiento del profesor (CLARK y PETERSON, 1986; MARCELO, 1987; SHAVELSON y STERN, 1981). Desde este enfoque se entiende al profesor como un sujeto estratégico que toma decisiones a partir de sus teorías y creencias antes, durante y después de la interacción con los alumnos. El contenido de las ideas de los docentes se convierte así en la prioridad de estudio para la comprensión y mejora de la actividad en el aula.

El camino que se abrió con el reconocimiento de que la mejora de la práctica docente implica modificar cómo interpretamos los profesores y las profesoras los procesos educativos, se enriquece cuando desde la Psicología se introduce en el análisis de estas teorías personales su naturaleza implícita o explícita.

¿Somos conscientes de todas las ideas que influyen sobre nuestro comportamiento? La investigación ha demostrado que las representaciones que el ser humano va construyendo acerca de la realidad tienen muy distintos niveles de explicitación (KARMILOFF-SMITH, 1992; RODRIGO, 1997; POZO, 2006). Algunas las conocemos, podemos verbalizarlas y dar cuenta de ellas. Sin embargo hay otras de las que no tenemos conciencia y que no obstante influyen en lo que hacemos: las teorías implícitas (POZO, SCHEUER, MATEOS, PÉREZ ECHEVERRÍA, MARTÍN y DE LA CRUZ, 1996; *Strauss y Shilony*, 1994; véase también el Capítulo IV de este libro), o teorías intuitivas como las denominan ATKINSON y CLAXTON (2000). Igualmente hay ideas y teorías que creemos entender perfectamente y que al intentar explicarlas nos llevan a experimentar con frecuencia una clara dificultad que no se debe necesariamente a la falta de recursos lingüísticos —aunque la expresión más habitual sea: "es que no sé cómo decirlo"— sino que revela precisamente este nivel intermedio de explicitación en el que algunos aspectos de la realidad de la que hablamos nos resultan más evidentes que otros. En estos casos, el hecho de tener que verbalizarlos ayuda a menudo a la toma de conciencia y formaliza el pensamiento (POZO, 2006).

Para entender el quehacer docente y para transformarlo cuando se considere conveniente, interesa sin duda acceder a los conocimientos explícitos de los profesores, pero es igualmente necesario calar hasta esas otras representacio-

nes implícitas profundamente encarnadas y que, precisamente porque no se tiene conciencia de ellas, no se someten a revisión. La presencia de explicaciones innatistas del desarrollo es un buen ejemplo de este último tipo de concepciones. Resulta mucho más habitual de lo que sería deseable desde el punto de vista educativo reconocer en la conducta de los docentes la idea de que las capacidades humanas —al menos muchas de ellas— vienen prefijadas por la herencia y no pueden modificarse por intervención externa. Expresiones como *"lo que natura non da, Salamanca non presta"*, "*de donde no hay no puede sacarse", o "si él se esfuerza, pero es que no puede...*" revelan una creencia profunda en la naturaleza estática de determinadas características como la capacidad intelectual (COLL y MIRAS, 2001).

La mayor parte de las teorías psicológicas han abandonado las posiciones que atribuyen a un único factor —bien sea la herencia, bien sea el medio— las causas del desarrollo. Sabemos que existe una sutil, compleja y recursiva interacción entre ambos. Sin embargo, resulta mucho más difícil pensar en términos de interacción y nuestra *psicología intuitiva* (OLSON y BRUNER, 1996), la que se ha construido en los entornos informales por el hecho de estar inserto en una cultura que transmite de palabra pero, sobre todo, con frecuencia esta forma de pensar responde de hecho a creencias más simples. Reservaremos a partir de aquí el término *conocimientos* para las teorías más próximas al polo de lo explícito y el de *creencias* para aquellas de naturaleza más implícita, siguiendo la propuesta de RODRIGO, RODRÍGUEZ y MARRERO (1993).

¿Qué entienden los docentes por enseñar y aprender?

Sin duda es imposible contestar en toda su amplitud a esta pregunta, y absurdo por tanto proponérselo. No obstante, merece la pena destacar algunos de los datos que la investigación ha ido constatando con un alto grado de consistencia.

Creencias sobre la enseñanza y el aprendizaje

En una investigación llevada a cabo con profesorado de Educación Primaria y Secundaria (MARTÍN, MATEOS, MARTÍNEZ, CERVI, PECHARROMÁN, VILLALÓN, 2006; PÉREZ ECHEVERRÍA, POZO, PECHARROMÁN, CERVI, MARTÍNEZ, 2006; MARTÍN, MARTÍN, PÉREZ ECHEVERRÍA, MATEOS, POZO, 2008) se analizó la frecuencia con la que estos docentes utilizaban un tipo y otro de concepción sobre la enseñanza y el aprendizaje cuando se les enfrentaba a situaciones dilemáticas que ocurrían en unos supuestos centros escolares. Los dilemas estaban construidos a partir de un marco teórico que postula tres tipos de concepciones en gran medida implícitas que se diferencian en la forma de entender qué es aprender de acuerdo a ciertos principios *epistemológicos* (sobre la naturaleza del conocimiento y sus mecanismos de adquisición y cambio), *ontológicos* (sobre el tipo de entidades desde los que interpretamos ese conocimiento, su adquisición y transmisión) y *conceptuales* (las formas de organización o estructuras conceptuales que acaban adoptando nuestras teorías implícitas) (PÉREZ ECHEVERRÍA y otros, 1998; POZO y SCHEUER, 1999). Aunque estas teorías ya fueron descritas en detalle en el Capí-

tulo IV, en relación con las concepciones de los estudiantes (véase la Tabla 4.2. en la pág. 81), conviene repasarlas brevemente.

La teoría *directa* concibe el aprendizaje como una copia fiel de la realidad o modelo presentado. En su versión más elemental esta teoría concibe el aprendizaje como una copia de resultados o conductas, sin que sea necesaria la mediación o intervención de ningún proceso psicológico. Entendería el aprendizaje como un proceso asociativo o meramente reproductivo, por el que el aprendiz acaba por ser un espejo del mundo al que se enfrenta. Desde esta posición se pensaría que la fiel reproducción de los contenidos enseñados es la mejor prueba de aprendizaje por parte de los alumnos.

La teoría *interpretativa* comparte con la concepción realista el supuesto epistemológico de que el objetivo fundamental del aprendizaje es lograr las copias más exactas posibles de la realidad, pero se diferencia de ella en la medida que concibe el aprendizaje como el resultado de la actividad personal del sujeto que, a su vez, requiere una serie de procesos mediadores. Según esta teoría el aprendizaje tiene por meta imitar a la realidad, pero esto casi nunca es posible con exactitud ya que requiere la puesta en marcha de complejos procesos mediadores por parte del aprendiz (atención, memoria, inteligencia, motivación, etc.) que en muchos dominios hacen muy difícil, si no imposible, lograr copias exactas. A diferencia de la anterior, esta teoría asumiría un pluralismo epistemológico pero, al respetar el principio de correspondencia entre el conocimiento y el mundo, seguiría asumiendo que la meta final del aprendizaje es apropiarse, de forma lo más exacta posible, de los productos culturales que constituyen los contenidos esenciales de la actividad escolar. El aprendizaje se concibe aquí como un *proceso* que exige una actividad mental por parte del aprendiz. Podríamos resumir sus características asumiendo que es un aprendizaje activo, pero reproductivo.

Este último supuesto de actividad sería, a su vez, compartido por la teoría *constructiva* que admite la existencia de saberes múltiples, al romper la correspondencia entre conocimiento adquirido y realidad. Para que tenga lugar esa construcción es necesario que los procesos psicológicos se orienten más hacia la regulación del funcionamiento cognitivo del sujeto que hacia la mera apropiación de un conocimiento previamente establecido. No se trata de interpretar una realidad ya existente —el conocimiento que debe aprenderse— si no de construir un sujeto que pueda dar cuenta de ese objeto de aprendizaje.

Los resultados de esta investigación pusieron de manifiesto que la teoría a la que con mayor frecuencia recurrían los profesores era la interpretativa. La constructiva era utilizada también por un porcentaje alto de docentes (en torno al 38%) y la directa se situaba alrededor del 15%. Llama la atención que en colectivos de profesorado que han estado inmersos durante más de una década en un discurso claramente constructivista, como el que sustenta las actuales leyes de educación, no llegue ni siquiera a la mitad de la muestra los que interpretan los procesos de enseñanza y aprendizaje desde este marco teórico. Lo que resulta además interesante es que se constatan diferencias significativas en el tipo de concepciones dependiendo de algunas características de los docentes. Así, el profesorado de Primaria responde en mayor medida a un perfil constructivo que el de Secundaria. Los profesionales que trabajan con alumnos con dificultades de aprendizaje (orientadores, profesores de apoyo) también utilizan más este tipo de teorías constructivas. Los estudiantes que se están preparando para ser

docentes y los que se encuentran en los primeros años de ejercicio profesional muestran también, en mayor medida, concepciones constructivas. Estos resultados parecen apuntar a la importancia de la formación inicial y de la experiencia que el tipo de trabajo y la cultura de los centros en los que éste se desempeña ejerce sobre la forma de entender la realidad educativa.

Por otra parte, estas investigaciones ponen de manifiesto que hay determinados supuestos que parecen más difíciles de abandonar. El que muestra más resistencia es el realismo ingenuo (véase el Capítulo IV). Los docentes seguimos interpretando en muchas ocasiones el aprendizaje como una apropiación directa de la realidad, una copia del objeto de conocimiento que, por otra parte, responde a un principio de certeza: el ser humano puede acceder a la verdad, por tanto la educación debe centrar su esfuerzo en que los estudiantes adquieran el conocimiento correcto. La evaluación, como medio objetivo para comprobar esta apropiación, aparece también como un elemento vertebrador de esta teoría.

La dificultad de entender la relación entre capacidades y contenidos es otro de los obstáculos que se aprecia en estos estudios. Los contenidos tienen un valor en sí mismos y no tanto porque a través de ellos se construyan capacidades. Este énfasis en el resultado más que en el proceso se constata en la respuesta a muchas situaciones. Por último, la comprensión de que un resultado es a su vez una condición para los siguientes aprendizajes y que los procesos son en sí mismos resultados, es decir una concepción sistémica del aprendizaje, se pone de manifiesto en menos de la mitad de las docentes que participaron en las investigaciones.

Estudios semejantes se han replicado con muestras de otros países: México (León-Sánchez, Martín, Barrera, Pérez Echeverría y Monroy, 2008) Venezuela (Sánchez, 2005) y Chile (Gajardo, 2006) y, aunque se aprecian diferencias importantes en los porcentajes de uso, las tendencias generales son semejantes. En el último estudio citado, la muestra estaba precisamente compuesta por profesores universitarios de facultades de educación en los que la proporción de uso de la teoría constructiva es significativamente superior a la habitual entre los docentes de otras especialidades, confirmando con ello la importancia de la instrucción formal en la construcción de estas concepciones. Estos mismos resultados se encontraron en un estudio de Sánchez (2003) con profesores universitarios venezolanos.

Conocimientos sobre la enseñanza y el aprendizaje

Junto con las investigaciones realizadas desde el enfoque de las teorías implícitas, otros trabajos han estudiado los conocimientos explícitos del profesorado acerca de qué implica aprender y enseñar y su relación con su forma de llevar a cabo la instrucción en el aula. Un gran número de investigaciones han tomado como marco teórico la diferencia que Kember (1977) establece entre dos formas de enseñanza: el enfoque *centrado en el profesor o el contenido* y el enfoque *centrado en el estudiante o el aprendizaje* (Entwistle y Walker, 2002; Prosser y Trigwell, 1999). Kember señala que en el primero de los enfoques, el profesor pretende transmitir información a sus alumnos. En esta transmisión el énfasis se pone en los datos y habilidades que posee el docente. El conocimien-

to previo del estudiante no se tiene en cuenta. Por su parte, en el enfoque centrado en el alumno y el aprendizaje el profesor utiliza una estrategia que ayude a sus alumnos y alumnas a cambiar su forma de ver el mundo y sus concepciones sobre el fenómeno objeto de estudio. Se considera que los estudiantes deben construir su propio aprendizaje. Por ello, el profesor tiene en cuenta sus conocimientos previos y presta especial atención a las actividades de aprendizaje y a las concepciones de su alumnado.

Por otra parte, KEMBER y KWAN (2002) encontraron que existía relación entre los enfoques de los docentes y sus concepciones de aprendizaje. Las concepciones más transmisivas se asociaban a estrategias centradas en el contenido mientras que aquellas que conciben enseñar como una facilitación del aprendizaje activo del alumno, se asocian con estrategias centradas en el aprendizaje. Esta relación entre concepciones y prácticas docentes se ha encontrado también en otros estudios, si bien la clasificación de estos constructos no era exactamente la misma (FLORES, 2001; MORENO y AZCÁRATE, 2003; PAJARES, 1992; PARPALA y LINDBLOM-YLÄNNE, 2006; WILSON, READENCE, y KONOPAK, 2002).

También se ha comprobado que los enfoques de enseñanza de los docentes universitarios repercuten en la forma en que sus estudiantes se aproximan al aprendizaje. PROSSER y TRIGWELL (1999) encontraron que los profesores centrados en el estudiante tienden a tener alumnos y alumnas que se centran en el significado y la comprensión en sus estudios, mientras que docentes con enfoque focalizado en el contenido favorecen estilos de aprendizaje reproductivos.

Hay que señalar, no obstante, que estas tendencias generales varían dependiendo sobre todo del campo disciplinar en el que es experto el profesor (LUEDDEKE, 2003; LINDBLOM-YLÄNNE, TRIGWEL, NEVGI y ASHWIN, 2006; BRAXTON y HARGENS, 1996).

Pero, lo más interesante es que hay numerosos estudios que ponen de manifiesto que, de hecho, los mejores profesores tienen las concepciones que han venido denominándose *constructivas* o *centradas en el estudiante o el aprendizaje* y los enfoques de enseñanza acordes con ellas. DUNKIN (2002) comparó docentes expertos y novatos. Los expertos se concentran más en las habilidades de enseñanza que en las relacionadas con la disciplina, muestran una mayor amplitud de conocimientos sobre lo que es enseñar, tienen el convencimiento de que se puede influir sobre los otros, una alta percepción de autoeficacia y una gran variedad y riqueza de indicadores para decidir cuándo enseñan bien.

El excelente libro de BAIN (2004), en el que estudió en profundidad a profesores de altísima calidad, confirma estos mismos resultados y añade alguna otra característica como la forma de evaluar que implica situaciones auténticas y funcionales, la capacidad de atender a la diversidad y la confianza en que sus estudiantes son capaces de aprender.

El último aspecto que queríamos destacar se refiere a que también los profesores que mejor enseñan reconocen que aprenden al enseñar. Que aprenden no sólo aspectos didácticos, sino que reelaboran y avanzan en su comprensión de la disciplina en la que son expertos (AKERLIND, 1996; TRIGWELL, PROSSER, MARTIN, RAMSDEN, 2005). Esto les permite a su vez tener una visión más amplia del beneficio de la enseñanza: no sólo es útil para los estudiantes, lo es también para ellos y para la sociedad en la medida en que se generan nuevos conocimientos. Desde esta perspectiva, el divorcio entre docencia e investigación, que se analizará más adelante, no es ya tal.

El "núcleo duro" de las concepciones como obstáculos del cambio

En la Tabla 12.1 se recogen una serie de afirmaciones en las que se podrían resumir algunas de las ideas que mayor presencia tienen en la cultura de los docentes universitarios y que más difieren de una visión compleja de lo que implica aprender.

Tabla 12.1. *Concepciones de los docentes que actúan como resistencias para el cambio*

Algunas ideas que resultan obstáculos para el cambio a una cultura universitaria que responda a las necesidades del siglo XXI	
Acerca de lo que supone aprender y enseñar	Aprender significa ante todo apropiarse de los contenidos de las disciplinas científicas.
	Los estudiantes inteligentes son capaces de generalizar lo que han aprendido a otros contenidos y situaciones sin necesidad de ayuda.
	La evaluación tiene que servir ante todo para comprobar con objetividad lo que el alumno ha aprendido y reflejarlo en una calificación que permita acreditar los conocimientos de cada estudiante.
	En la universidad los profesores ya no tienen por qué intentar motivar a los alumnos. Es responsabilidad de los estudiantes esforzarse por aprender, la motivación se les supone.
	En la universidad los elementos emocionales del aprendizaje no se niegan pero no son responsabilidad de los docentes.
	Es cierto que los estudiantes aprenden otras cosas importantes en la universidad (capacidad crítica, expresarse correctamente; utilizar la argumentación; valorar los otros puntos de vista...) pero son aprendizajes que no hace falta enseñarles expresamente.
	Primero tienen que tener una buena base teórica y luego hay que garantizar buenas prácticas que les permitan aplicar estos conocimientos teóricos.
Acerca de la función social de la universidad	La universidad es una etapa selectiva que no todo el mundo tiene que cursar. Si intentamos "sacar a" todos, nos vemos obligados a bajar el nivel.
	La función de la universidad es sobre todo formar profesionales competentes: las necesidades laborales deben primar en la definición de los estudios.
	Los docentes universitarios son expertos en su materia y cada uno sabe lo que debe impartir. La clave de la calidad es contar con profesores y profesoras brillantes.

La primera de ellas se refiere a la dificultad de entender, como se ha señalado anteriormente, que los contenidos son obviamente necesarios para desarrollar las capacidades, pero que, no obstante, la meta de la enseñanza, su finalidad prioritaria, debe ser ayudar a construir competencias y no centrarse por tanto ni exclusiva ni principalmente en los contenidos como referente último del aprendizaje ni de la evaluación.

A pesar de la omnipresencia del término competencias en el lenguaje actual de los documentos educativos, se corre el riesgo señalado ya por algunos autores (RUÉ, 2006) de que todo se reduzca a un mero cambio terminológico sin que la potencialidad de innovación que el concepto de competencia implica se convierta de hecho en germen de mejora. Uno de los rasgos del concepto de competencia, como hemos desarrollado con más profundidad en otro lugar (COLL y MARTÍN, 2006), es precisamente que el aprendizaje de los contenidos se ha integrado en un conocimiento que permite enfrentarse a problemas complejos. La funcionalidad que caracteriza a la persona competente no remite a una acumulación de contenidos sino a la capacidad de utilizarlos para distintas metas, capacidad por otra parte que se ha adquirido a través de estos contenidos. Necesitamos por tanto enseñar competencias y contenidos, pero ambos no están situados en el mismo nivel jerárquico desde el punto de vista de las intenciones educativas.

La segunda idea se refiere a la dificultad de comprender que los procesos de transferencia y generalización no son inmediatos, ayudar a los estudiantes a llevarlos a cabo debe ser uno de los aspectos incluidos en la enseñanza. Las competencias se construyen ligadas a contenidos y contextos específicos. La generalización, es decir, la posibilidad de aplicar lo aprendido en otras situaciones no se produce de una sola vez: de un contexto a la descontextualización. Se transfiere en la medida en la que se trabajan las capacidades en varios contextos y sobre contenidos diferentes de forma que puede ir ampliándose la complejidad de lo aprendido y el rango de aplicación, al discernir lo generalizable de lo específico de cada problema. Desde esta perspectiva, acorde con la psicología cognitiva situacional, generalizar supone trans-contextualizar y ello implica que los docentes planifiquemos intencionalmente actividades que favorezcan los procesos de transferencia. En el Capítulo VIII se ha ilustrado precisamente cómo el cambio de un código semiótico a otro no es inmediato. Deben trabajarse todos ellos para que el estudiante se apropie de cada uno.

La evaluación es de hecho uno de los aspectos en los que más difícil resulta ser coherente con una interpretación constructivista de la realidad. La importancia de la función acreditativa —que se justifica por el hecho de tener que homologar el rendimiento de los alumnos ante la sociedad— a menudo hace olvidar que la auténtica razón de ser de la evaluación es comprobar en qué medida se van logrando las metas que se busca alcanzar y regular las siguientes actuaciones a partir de esa información (COLL, MARTÍN y ONRUBIA, 2001). Para cumplir esta función pedagógica es imprescindible analizar los procesos, ya que el resultado —que es suficiente dato para la función acreditativa— no nos permite sin embargo comprender la ayuda que el estudiante necesita para seguir aprendiendo. Los métodos que a menudo se utilizan en la universidad para evaluar persiguen ante todo una supuesta objetividad que lleva a sacrificar la complejidad de las situaciones relevantes que remiten a competencias, con el efecto que ello tiene sobre

la forma de estudiar del alumnado. El realismo, en cuanto remite a la fantasía de que existe un conocimiento certero cuya adquisición es la gran meta del aprendizaje, subyace a esta forma de concebir la evaluación.

Por otra parte, la evaluación debe permitir a los estudiantes ir tomando conciencia de cuándo aprenden y cuándo no y de qué actividades son las que más les ayudan a construir conocimiento. Se trata en último término de contribuir desde la evaluación a desarrollar la reflexión metacognitiva necesaria para aprender a aprender y autorregular el aprendizaje a lo largo de la vida. Cuando los docentes creen que la evaluación sirve para calificar no es fácil que utilicen procedimientos como la autoevaluación, los portafolios, las reflexiones por escrito sobre el aprendizaje y otros instrumentos de evaluación formadora. Esta concepción más simple de lo que significa evaluar, lleva también en ocasiones a no otorgar la importancia que tiene el trabajo en grupo con el argumento de que resulta difícil identificar lo que ha aprendido cada uno. La función acreditativa oculta una vez más a la pedagógica.

La dificultad de evaluar, de acuerdo a una concepción constructiva de lo que implica aprender, se manifiesta también en la tendencia que muestran los docentes universitarios a considerar la evaluación como algo diferente de la metodología y la enseñanza (PARPALA, y LINDBLOM-YLÄNNE, 2006). Sin embargo, sabemos desde hace tiempo (BIGGS, 2003; RAMSDEN, 2003) que la calidad de la enseñanza depende en gran medida de la capacidad de hacer coherente, de *alinear* las metas con la actividades de aprendizaje y la evaluación.

La falta de responsabilidad, que con frecuencia se atribuyen los docentes universitarios en relación con la motivación de sus estudiantes, es también un obstáculo importante para hacer realidad la forma de enseñar que se ha venido exponiendo en el libro (véase el Capítulo X). La necesidad de sentirse motivado, de dar sentido al aprendizaje, es un requisito que se considera un axioma en psicología. Los profesores universitarios aceptan en su mayoría esta idea teórica. Sin embargo no consideran que tengan que ser necesariamente ellos y ellas los que planifiquen su enseñanza teniendo como objetivo provocar esta motivación. Suele afirmarse que los alumnos ya son mayores, y si han llegado a este nivel deben esforzarse incluso si las tareas que se les plantean no despiertan en ellos la motivación suficiente para movilizar sus recursos de aprendizaje.

Si motivar a los estudiantes no se concibe como responsabilidad directa de los docentes tampoco se entiende que las emociones y los sentimientos deban ser objeto de intervención intencional. Nadie sensato niega la importancia de la emoción sobre el aprendizaje. Muchos más son los que consideran que enseñar a los alumnos a desarrollar capacidades de equilibrio emocional es competencia de la educación formal. Pero, incluso muchos de los que aceptan esta doble dimensión de lo emocional no siempre entienden que ello suponga planificar la enseñanza universitaria al servicio también de estas competencias, que sin embargo se predican en los documentos internacionales como un pilar esencial del desarrollo personal y de la convivencia social (Comisión Europea, 2004; OCDE, 2005)

Esta idea de que hay aprendizajes cuya importancia en teoría no se niega, pero que no se considera preciso incluir en las actividades de enseñanza de las asignaturas de los estudios universitarios, se refleja también en la dificultad de aceptar la responsabilidad de las denominadas competencias transversales, la

mayoría de las cuales se han analizado en la Segunda Parte del libro. En unos casos se argumenta que son aprendizajes que se adquieren en el conjunto de la actividad universitaria, como un subproducto no intencional. En otros se admite que es preciso organizar una instrucción concreta a través de asignaturas específicas. En la Universidad española todavía son pocos quienes admiten que la importancia del dominio y del contexto en los aprendizajes implica que estos contenidos se trabajen también en el resto de las materias. COROMINAS, TESOURO, CAPELL, TEIXIDÓ, PÈLACH, y CORTADA (2006), en un estudio con profesores de la universidad de Girona, comprobaron de hecho la resistencia de estos a trabajar las competencias transversales en sus asignaturas.

Finalmente, merece la pena analizar la concepción que un importante número de docentes mantiene sobre las relaciones entre la teoría y la práctica. Se considera que primero hay que enseñar teoría y luego aplicar esta teoría en situaciones prácticas. Se pueden hacer ejercicios y actividades prácticas para aprender la teoría, pero la teoría es la que guía la práctica en contextos reales por lo que debe ser anterior a ésta. Esta forma de concebir las relaciones entre teoría y práctica responde al enfoque de la racionalidad técnica (SCHÖN, 1987). Por el contrario, desde una epistemología de la práctica se considera que la forma más adecuada de construir teorías para que el estudiante comprenda de manera significativa es partiendo de la reflexión sobre situaciones prácticas. El alumno se aproximará a ellas desde las concepciones que posee, concepciones no expertas, implícitas en la mayoría de los casos, y la enseñanza irá ofreciéndole teorías alternativas, científicas, que le ayudarán a interpretar la práctica de una forma distinta, más compleja y acorde con el conocimiento de las distintas disciplinas. En ambos casos se trata de construir teoría, pero en la racionalidad técnica la práctica sirve para aplicar la teoría; en el enfoque de los profesionales reflexivos, la teoría se construye interpretando la práctica desde concepciones cada vez más sofisticadas.

La función social de la universidad

La forma en que los docentes concebimos el aprendizaje y la enseñanza influye sobre nuestra práctica, pero ésta tampoco es ajena a las concepciones sobre la función que deben desempeñar los estudios universitarios. En la Tabla 12.1 se recogen tres ideas a nuestro juicio especialmente relevantes a este respecto.

La primera remite al debate existente acerca del carácter más o menos selectivo de estas enseñanzas. Desde una perspectiva se considera que el hecho de que se trate de una etapa obviamente no obligatoria, y que debe cubrir los niveles de desarrollo personal y profesional más elevados, no implica que sean pocos los que deban alcanzarla. Sin embargo, desde otro punto de vista, se sigue viendo la universidad como un lugar que debe mantener su carácter selectivo ya que se considera que si se quiere enseñar a todos se acaba bajando el nivel. A veces esta forma de pensar se plasma en expresiones como que se está "bachilleratizando" la universidad. Cuando se mantiene esta concepción, parece que no se viera viable atender a la diversidad contribuyendo a que la mayor cantidad posible de personas que lo desean cursen estos estudios sin que todos ellos tengan

que alcanzar los mismos niveles, si bien obviamente, todos deben cubrir los mínimos exigibles.

Afortunadamente, a nuestro parecer, la educación se ha ido haciendo accesible cada vez a sectores más amplios de la sociedad. Por otra parte, se han prolongado los años de enseñanza. Ello ha llevado a su vez a que se amplíe el número de alumnos en estudios que antes cursaba una minoría, como es el caso del posgrado. Todo ello ha ido cambiando la cultura universitaria, pero no necesariamente a peor como parece mantenerse desde determinadas posiciones que no dejan de tener un cierto deje nostálgico. Habría que aceptar que la diversidad del alumnado que, por una parte se reduce ya que en la universidad no está representada toda la sociedad (el alumnado universitario representa en España el 41% de los jóvenes de 18 años), pero por otra se amplía al estar ayudando a formarse a adultos cuyos proyectos de vida y cuyas realidades vitales son ya muy distintos (HAGGIS, 2004) y deben encontrar cabida en una estructura que sólo puede responder a ello desde la flexibilidad.

Esta primera resistencia al cambio está a su vez estrechamente relacionada con la segunda, que se refiere a la polémica acerca del peso que la meta profesional debe tener en los estudios universitarios. Para unos es la meta por excelencia. Desde esta perspectiva, el diseño de los planes de estudio y la forma de enseñar de los docentes debe vertebrarse en torno a las competencias profesionales, y éstas a su vez dependen en gran medida de las necesidades del mercado.

Para otros, formar profesionales es sin duda una finalidad de la universidad, pero no la única. El desarrollo personal, lo que el conocimiento contribuye al crecimiento de las personas en el conjunto de su vida, y no sólo en la dimensión laboral, debe ser un eje que se combine con el profesional en el diseño de la función de la universidad. Esta tensión se aprecia en el debate actual sobre el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que se interpreta sin demasiado fundamento como una opción alineada con la primera posición que acaba de exponerse. No creemos que ninguna de las dos metas deba estar ausente en los estudios universitarios y ello no significa sólo que los planes de estudio muestren este equilibrio sino que cada docente lo tenga en cuenta en sus clases.

El último obstáculo que queríamos señalar, que se refiere tanto a las concepciones acerca de qué es aprender y enseñar como al papel que se atribuye a la enseñanza universitaria y en concreto a sus docentes, remite al supuesto de que el profesorado de este nivel educativo se caracteriza por ser el más experto en su área de conocimiento. Eso es lo que justifica su presencia en la universidad. Esta afirmación corresponde en la mayor parte de los casos con la realidad, pero de ella se derivan con frecuencia dos ideas que resultan perniciosas para la calidad de la educación. La primera, que cada docente debe tener autonomía para definir el programa de su asignatura, lo que dificulta la coordinación de las materias de los planes de estudio y el trabajo conjunto del profesorado. Sin embargo, nadie pone ya en duda que uno de los factores clave de la mejora de la enseñanza es precisamente la coherencia —que no la homogeneidad— en la forma de enseñar de los docentes que intervienen sobre los mismos estudiantes. La calidad de la enseñanza no puede depender de la suerte de coincidir con un profesor brillante, sino de contar con equipos docentes consolidados. En un interesante trabajo, STARK (2002) plantea que es necesario superar lo que él denomina

la "socialización disciplinar". Es decir, el marco de la disciplina como único ámbito de crecimiento profesional. Los docentes de su investigación apenas leían o entraban en contacto con personas ajenas a su departamento. Esta endogamia conduce a un reduccionismo en el planteamiento tanto de la materia como de la finalidad de su enseñanza. Como ya señaló LORTIE (1975) en lo que él llamó "aprendizaje por observación", reproducimos la forma en que se nos ha enseñado y en la que vemos enseñar. Trascender las estrechas fronteras de nuestros departamentos y disciplinas y convencernos de la necesidad de planificar y desarrollar la enseñanza en coordinación con otros —incluidos los estudiantes— es cada vez más necesario.

La segunda consecuencia negativa se refiere a considerar que el profesorado universitario no necesita formación específica para ejercer la enseñanza. Si uno es experto en su materia ¿qué más puede necesitar para enseñar? Aunque cada vez son menos los que mantienen una posición tan simplista, en la práctica la realidad sigue poniendo de manifiesto que la formación inicial y permanente de sus docentes no es precisamente una de las prioridades de las Universidades (PALOMERO, 2003). Esta última dimensión de análisis de las concepciones nos lleva al siguiente punto de la reflexión que queríamos recoger en este capítulo: las funciones del docente universitario.

Identidad y funciones del docente universitario

El cambio en la cultura universitaria implica revisar, junto con la forma de entender la enseñanza y el aprendizaje propias del profesorado universitario, el papel que esta actividad tiene en la identidad de los docentes de esta etapa. Ante la pregunta de cuáles son las funciones de un profesor universitario, podría parecer evidente que la docencia fuera la respuesta más habitual. Quizás esto sea realmente así cuando quien responde es un docente de niveles no universitarios o cuando un profesor de esta etapa interpreta la pregunta en el sentido de describir sus actividades. Sin embargo, si la cuestión se formulara preguntando a qué función de las que tiene adjudicadas le gustaría dedicar la mayoría del tiempo, un porcentaje muy alto de profesores y profesoras de la Universidad diría que a la investigación.

Hace veinte años probablemente la respuesta hubiera sido distinta, la docencia consumía la inmensa mayoría de la actividad del profesorado universitario. Sin duda se hacía investigación, pero no con el peso que esta actividad consume en el momento actual. ¿Cómo se ha producido este cambio? ¿Es un cambio positivo o negativo? Ninguna de las dos preguntas es fácil de contestar, pero ofreceremos algunas posibles respuestas.

Si esta importante transformación se ha ido produciendo, es en gran medida porque ha habido una intención explícita de promoverla. Si analizamos como ejemplo el caso español, la creación del procedimiento de evaluación de los tramos de investigación obedeció a un plan para mejorar la calidad de estas instituciones de enseñanza superior. La vía elegida fue clara: vincular la actividad investigadora a una subida salarial y a mayores posibilidades de desarrollo profesional, estableciendo a su vez un sistema sofisticado de evaluación de esta tarea.

Efectivamente, desde el momento en que comenzó la evaluación de la actividad investigadora, la obtención de los *sexenios*[1] ha ido cambiando la cultura universitaria. Los docentes dedican mucha atención a conseguir los méritos que esta evaluación exige incluso cuando verbalizan frecuentemente críticas hacia el procedimiento. El riesgo a no obtenerlo lleva a una actitud de prudencia que se traduce en no comentar si se ha pedido por miedo a no obtenerlo y a la imagen que ello puede dejar traslucir. Por otra parte, tener un determinado número de *sexenios* se considera requisito para otras muchas tareas del profesorado universitario lo que establece una cadena no carente de perversión pero que ha conseguido la meta propuesta: en la identidad del profesor universitario la investigación es una dimensión absolutamente asumida y valorada.

El caso de la docencia es muy distinto. En la mayoría de las universidades no se cuenta con sistemas rigurosos de evaluación de la docencia. Las propias administraciones, en los múltiples sistemas de evaluación con los que cuenta, apenas consideran la docencia[2]. Es cierto que últimamente se están elaborando procedimientos de evaluación de la actividad docente del profesorado, probablemente porque se ha empezado a tomar conciencia de la irracionalidad de su ausencia, pero el panorama sigue arrojando un mensaje nítido: la docencia no es una prioridad entre las preocupaciones de los responsables de la política universitaria y, como reflejo, tampoco entre los propios profesores.

A la falta de incentivación de la tarea docente se une el que de hecho es una actividad mucho más fatigosa. Enseñar bien es difícil, tanto o más que realizar una buena investigación. La diferencia, que no es menor, es que un docente universitario puede decidir el esfuerzo que quiere poner en la investigación, pero no puede evitar asumir "la carga docente", lo haga bien o mal. Los docentes tenemos menor capacidad de autorregulación en este ámbito. Por otra parte, la dificultad y el esfuerzo aumentan cuando desde las nuevas demandas se reclama cada vez con más energía el trabajo en común de los implicados en los mismos estudios. Trabajar en equipo es también una actividad demandante, sin ninguna duda, aunque no deja de sorprender que los profesores universitarios hayamos aceptado esta estructura de trabajo para la tarea investigadora e incluso reclamemos mejores condiciones que nos permitan colaborar con equipos cada vez más amplios y lejanos, y sin embargo no razonemos de una manera semejante cuando se trata de la actividad docente. Todas estas razones abocan a menudo en el deseo que expresan muchos docentes cuando fantasean con la posibilidad de convertirse en investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, evitando con ello tener que dar clase.

Ni que decir tiene que la tercera función que oficialmente se incluye entre las tareas de un docente universitario, la gestión, es sin ninguna duda la cenicienta. Lo es tanto para las administraciones como para el propio profesorado. En este caso, a las razones que se han esgrimido en el caso de la docencia hay que añadir la

[1] Sexenios es el nombre coloquial con el que se conoce la valoración positiva de la actividad investigadora en el sistema universitario español. El término responde al hecho de que se solicita cada seis años. La concesión de un sexenio supone un incremento de sueldo y se convierte también en requisito para algunas actividades académicas.

[2] Un ejemplo reciente son los sistemas de acreditación que se utilizan en la Universidad española en los que el peso de la investigación dobla e incluso triplica el de la docencia.

ambigüedad del propio ámbito. No queda claro qué cabe bajo este polisémico paraguas y, desde luego, es el trabajo que menor reconocimiento tiene en cualquier sistema de evaluación o acreditación, además de que los profesores y profesoras de la universidad no hemos recibido nunca formación específica en este campo.

Esta rápida revisión de las distintas dimensiones que, al menos en teoría, componen la identidad del docente universitario arroja una imagen de profundo desequilibrio. Desequilibrio entre ellas, desequilibrio entre lo deseado y lo impuesto, entre lo oficialmente importante y lo valorado de hecho. Pero la fotografía se amplía, ya que las demandas del EEES incluyen una nueva tarea de tutela de los estudiantes. Es cierto que en alguna medida la docencia siempre ha supuesto un acompañamiento al alumno, pero ahora se trata de una tarea explícita, planificada e inserta en un plan de acción tutorial del centro al que se pertenece. Quizás este sea el ámbito en el que menos se ha avanzado, pero la mayoría de las universidades han puesto en marcha, aunque sea con carácter de innovación experimental, planes tutoriales que abarcan el asesoramiento al estudiante en toda su amplitud académica y profesional.

Desde una concepción de la enseñanza y el aprendizaje como la que se ha venido definiendo en el libro, esta tarea es esencial. Sin embargo, choca con muchas de las ideas implícitas que se recogen en la Tabla 12.1 por lo que no está resultando sencillo que los docentes la acepten entre sus responsabilidades, más cuando supone en la mayor parte de los casos más trabajo sin mayor reconocimiento profesional ni laboral.

Parece evidente que la identidad de un docente universitario incluye de hecho esta complejidad, pero para que el desequilibrio al que se ha hecho referencia no avance hacia un engendro deforme, es preciso que se aseguren ciertas condiciones que favorezcan los cambios necesarios para generalizar una cultura del aprendizaje propia de la sociedad del conocimiento.

Los mecanismos del cambio

En este breve apartado final nuestro interés es destacar una sola idea: que el cambio que se busca para hacer más competentes a las profesoras y profesores universitarios tiene como meta una transformación individual pero exige mecanismos sociales de intervención.

De acuerdo con la forma de entender la naturaleza de las concepciones de los docentes que hemos expuesto, éstas tienen su origen, en gran medida, en la influencia de los contextos sociales en los que nos desenvolvemos las personas. En aquellas de naturaleza más implícita, llegamos a apropiarnos de una determinada manera de interpretar la realidad porque ésta es la que en mayor medida *comunican* las prácticas sociales que nos rodean. Cuando nos referimos a conocimientos explícitos, la influencia social es igualmente necesaria ya que se trata de formas de pensar que se adquieren la mayor parte de las veces por procesos de instrucción formal, socialmente planificados.

En ambos casos ir reelaborando nuestras concepciones implica, desde una posición de cambio conceptual, entendida como redescripción representacional (Pozo, 2006; Rodrigo y Pozo, 2001), tomar conciencia sobre los datos de nuestra experiencia que cuestionan nuestras teorías y movilizan con ello procesos de

reelaboración a partir de teorías alternativas que se nos ofrecen. Las relaciones entre cognición y acción, entre concepciones y experiencias, se entienden desde este enfoque como bidireccionales. Pensamos influidos por cómo actuamos y a su vez nuestras teorías influyen en nuestro comportamiento.

Si aceptáramos esta forma de entender el cambio, sería coherente proponer maneras de impulsarlo que trascendieran las actuaciones habituales que se dirigen a actuar sobre cada uno de los individuos, en este caso docentes universitarios. Esto no significa que no tenga sentido seguir realizando actividades para profesores o grupos de profesores que se muestran dispuestos a recorrer el camino que hemos descrito, lo que se quiere enfatizar es que, en paralelo, es preciso establecer cambios en las prácticas sociales de la vida universitaria, transformaciones en su cultura en la dirección de superar los obstáculos a los que se ha hecho referencia. Si estos cambios son coherentes con las metas señaladas, si se dan las condiciones para que las nuevas experiencias puedan tener éxito, si se mantienen en el tiempo y se protocolizan y si se impulsan procesos de reflexión que permitan a los docentes tomar conciencia de las consecuencias y causas de estos cambios, es probable que pueda ir asentándose una nueva forma de enseñar y aprender en la universidad española.

Son muchas las premisas que deben cumplirse, como se recoge en la Figura 12.1, pero ninguna de ellas es imposible si existe voluntad política. ¿Qué transformaciones serían coherentes con la dirección del cambio que desea impulsarse? Sin ánimo de exhaustividad, algunas parecen irrenunciables. En primer lugar, contar con un sistema de formación inicial y permanente del profesorado universitario acorde con el supuesto de que se aprende reflexionando sobre la práctica y no meramente actualizando conocimientos mediante cursos (MARTÍN y CERVI, 2006; MCALPINE y WESTON, 2002; YAÑIZ, 2006; ARGYRIS, 1999). La Universidad podría promover sistemas de profesores mentores que apoyen a los noveles [3]. En segundo lugar, poner en marcha un procedimiento de evaluación de su función docente que permita seguir formándole y recompensar su tarea en igualdad de condiciones con la investigación. Las encuestas a los estudiantes son un elemento importante. Se ha comprobado que de hecho el conocimiento de los resultados influyen en la forma de enseñar de los docentes y en su percepción de autoeficacia (ROCHE y MARSH, 2002), pero por sí solas resultan muy insuficientes. Por otra parte, evaluación y formación deben coordinarse. La evaluación tendrá sin duda una función de control, pero la más importante es la de mejora y esto sólo puede llevarse a cabo cuando se engarza con actuaciones de formación. Es preciso ser consciente, además, de que estas actuaciones muestran sus resultados a largo plazo y en unas dimensiones más que en otras (RATLOFF, 2002). Un interesante estudio de HATIVA (2002), en el que se prestó apoyo a dos profesores durante cuatro meses, comprobó que los cambios más importantes se producían en su nivel de conocimiento pedagógico y en cierta medida en sus estrategias instruccionales. Sin embargo, las características personales (carácter, forma tediosa de comunicarse...) resultaban mucho más resistentes al cambio, aunque se observaron también progresos que además se mantuvieron en el tiempo.

---

[3] Como se ha establecido para las enseñanzas anteriores a la Universidad en la Ley Orgánica de Educación Española de 2006.

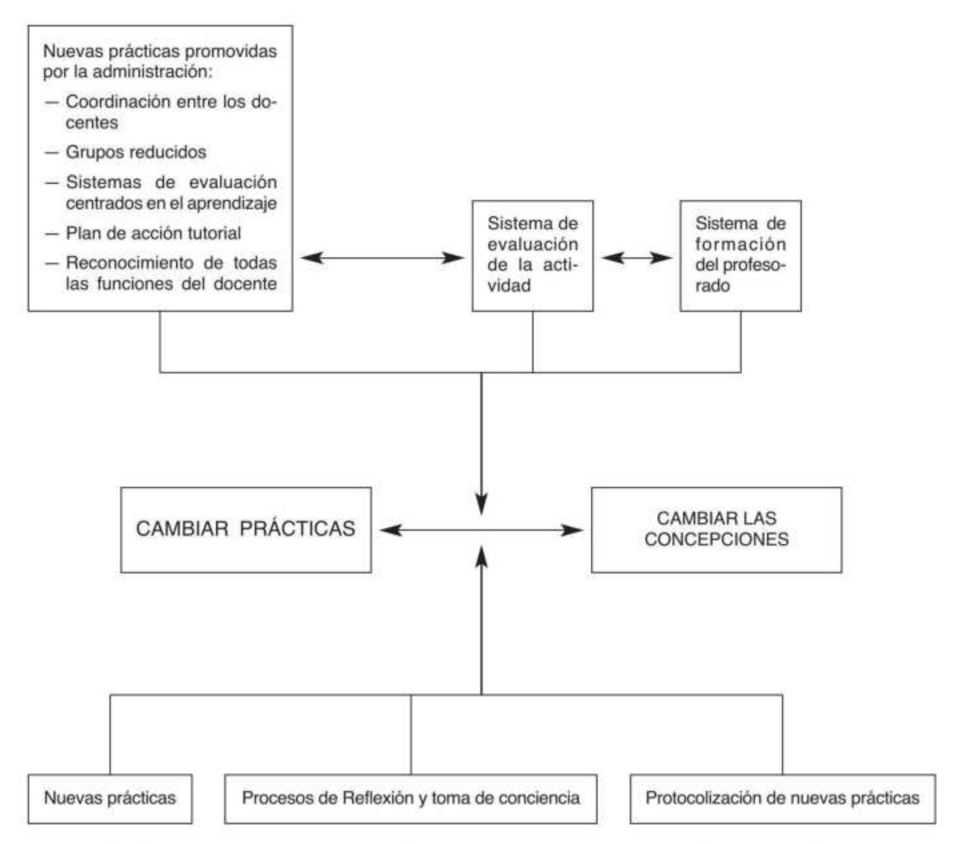


Figura 12.1. *Relación entre el cambio de concepciones y el cambio de prácticas.*

Asimismo sería necesario garantizar planes de acción tutorial en todos los centros; potenciar las estructuras de coordinación docente; definir las tareas de gestión, evaluarlas, recompensarlas y dar la formación necesaria para llevarlas a cabo.

Por último, hay que prestar atención al hecho de que los estudiantes tienen también sus propias concepciones y estrategias de aprendizaje, que no son ajenas a lo que los docentes transmitimos explícita o implícitamente, pero que es preciso ayudar a transformar en la dirección señalada. Ello implicaría que deben planificarse intencionalmente actuaciones para que los alumnos y alumnas tomen conciencia de su forma de entender el aprendizaje y de las estrategias que vienen utilizando como primer paso para avanzar.

Para que estos cambios vayan produciendo poco a poco resultados positivos, son imprescindibles determinadas condiciones: disminuir el número de estudiantes; reforzar las tareas de liderazgo pedagógico modificando en profundidad la actual figura de dirección de departamento y creando otras de coordinación académica, debidamente reconocidas y formadas; incluir en los esta-

tutos del profesorado todas las funciones señaladas; modificar la normativa de evaluación del aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con el nuevo sentido de la evaluación. Ninguna de estas condiciones es sencilla, pero ninguna es prescindible.

Nadie tiene interés en hacer las cosas mal. Pero igualmente cierto es que cambiar resulta muy difícil porque genera incertidumbre y la ansiedad emocional que la acompaña, porque implica modificar hábitos, porque exige reflexión... El camino que hemos emprendido hacia una cultura más compleja del aprendizaje y la enseñanza está bien fundamentado, pero no deben infravalorarse las exigencias que plantea.

Bibliografía

AKERLIND, G. (2004). "A new dimension to understanding university teaching". *Teaching in Higher Education, 9* (3), págs. 363-375.

ALEXANDER, P. A. (1995). "Superimposing a situation-specific and domain specific perspective on an account of self-regulated learning". *Educational Psychologist, 30,* págs. 189-193.

— y JETTON, T. L. (2000). "Learning from text: A multidimensional and developmental perspective". En M. L. KAMIL, P. B. MOSENTHAL, P. D. PEARSON y R. BARR (Eds.), *Handbook of reading research,* vol. III (págs. 285–310). Mahwah, NJ: Erlbaum.

ALONSO TAPIA, J. y LÓPEZ LUENGO, G. (1999). "Efectos motivacionales de las actividades docentes en función de las motivaciones de los alumnos". En J. I. POZO y C. MONEREO (Eds.), *El aprendizaje estratégico* (págs. 35-57). Madrid: Santillana.

— y RUIZ, M. A. (2007). "Motives related to learning and perceptions of environment motivational quality: How do they interact in university students?" *Psicothema, 19* (4), págs. 602-608.

ÁLVAREZ, P. y GONZÁLEZ, M. (2005). "La tutoría entre iguales y la orientación académica. Una experiencia de formación académica y profesional". *Educar, 36,* págs. 107-128.

AMES, C. (1992). "Achievement goals and the classroom motivational climate." En D. H. SCHUNK y J. L. MEECE (Eds.), *Students perceptions in the classroom* (págs. 327-348). Nueva York: Lawrence Erlbaum.

APARICIO, J. A. (2007). *Concepciones implícitas de estudiantes universitarios sobre el aprendizaje.* Tesis Doctoral inédita. Madrid: Universidad Autónoma.

ARGYRIS, C. (1999). *Conocimiento para la acción. Una guía para superar los obstáculos del cambio en la organización.* Barcelona: Granika.

ATKINSON, T. y CLAXTON, G. (Eds.). (2000). *The intuitive practitioner.* (Ed. cast.: *El profesor intuitivo.* Barcelona: Octaedro, 2002.)

ASSOR, A. y KAPLAN, H. (2001). "Mapping the domain of autonomy support". En A. EFKLIDES, J. KUHL y R. M. SORRENTINO (Eds.), *Trends and prospects in motivational research* (págs. 101-120). The Netherlands: Kluwer.

BADIA, A. (2005). "Aprender a colaborar con Internet en el aula". En MONEREO, C. (Coord.), *Internet y competencias básicas* (págs. 93-116), Barcelona: Edebé.

BAIN, K. (2004). *What the best college teachers do.* Cambridge, MA: Harvard Press. (Ed. cast.: *Lo que hacen los mejores profesores de universidad.* Valencia: Publicacions de la Universitat de Valencia, 2005.)

BAKHTIN, M. M. (1986). "The problem of speech genres". En C. EMERSON y M. HOLQUIST (Eds.), *Speech genres & other late essays.* (V. M. MCGEE, Trad.). Austin, TX: University of Texas. (Trabajo original publicado en 1952.)

BALCHIN, W. (1970). "Graphicacy". En W. BALCHIN (Ed.), *Geography: a guide for the intending student.* (págs. 28-429). Londres: Routledge & K. Paul.

— y COLEMAN, A. (1965). "Graphicacy should be the fourth ace in the pack". *Times Educational Supplement, 5,* Noviembre. [Reimpreso en J. BALE; N. GRAVES y R. WALFORD (Eds.), *Perspectives in geographical education.* Edimburgo: Oliver and Boyd, 1974.]

BARAJAS, M. e HIGUERAS, E. (2003). *Project SEEKS. Initial Taxonomy of Information Seeking Behaviours.* Universidad de Barcelona: Minerva Seeks. (Consultado el 20 de Mayo de 2008.) En http://www.ub.es/euelearning/seeks/FINAL%20VERSION%20UB_DEL3.pdf

BARBERÁ, E.; MONEREO, C. y CASTELLÓ, M. (2003). "La toma de apuntes como sistema de autorregulación del propio aprendizaje". En C. MONEREO y J. I. POZO. *La universidad ante la nueva cultura educativa,* (págs. 93-110). Madrid: Síntesis.

BARKLEY, E. F.; CROSS, K. P. y MAJOR, C. H. (2005). *Collaborative learning techniques.* Nueva York: Wiley. (Ed. cast.: *Técnicas de aprendizaje colaborativo.* Madrid: Morata/MEC, 2007.)

BARLETT, F. C. (1958). *Thinking: an experimental and social study.* Oxford: Basic Books. (Ed. cast.: *Pensamiento. Un estudio de psicología experimental y social.* Madrid: Debate, 1988.)

BARON, J. B. y STERNBERG, R. J. (Eds.) (1987). *Teaching thinking skills: theory and practice.* Nueva York: Freeman.

BARQUERO, B.; SCHNOTZ, W. y REUTER, S. (2000). "Adolescents' and adults' skills to visually comunicate knowledge and graphics". *Infancia y Aprendizaje, 90,* págs. 71-87.

BARR, R. y TAGG, J. (1995). "From teaching to learning. A new paradigm for undergraduate education". *Change, 27,* págs. 13-25.

BEREITER, C. (2002). *Education and mind in knowledge age.* Mahwah: LEA.

— y SCARDAMALIA, M. (1987). *The psychology of written composition.* Hillsdale, N. J.: Erlbaum.

BIGGS, J. (1999). "What the Student Does: Teaching for Enhanced Learning". *Higher Education Research and Development, 18* (1), págs. 57-75.

— (2003). *Teaching for quality learning at university* (2.ª ed.). Buckingham: Open University Press. (Ed. cast.: *Calidad del aprendizaje universitario.* Madrid: Narcea, 2008.)

BJÖRK, L.; BRÄUER, G.; RIENECKER, L. y STRAY JÖRGENSEN, P. (Eds.) (2003). *Teaching academic writing in European higher education.* Dordrecht: Kluwer.

BOARDMAN, D. (1983). *Graphicacy and Geography teaching.* Londres: Croom Helm.

BORSINGER, A. M. (2008). "Writer development in the sciences: Expressing new meanings in research". En C. ANDERSEN, N. SCHEUER, M. P. PÉREZ ECHEVERRÍA y E. TEUBAL (Eds.), *Representational systems and practices as learning tools.* (págs. 267-280). Rotterdam: Sense.

BOUD, D.; COHEN, R. y SAMPSON, J. (2001). *Peer learning in higher education.* Londres: Kogan Page.

BRANDENBURGER, A. y NALEBUFF, B. (1998). *Co-opetition.* Nueva York: Currecy Doubleday.

BRANSFORD, J. D.; BROWN, A. y COOKING, P. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school.* Washington: National Academic Press.

— y JOHNSON, M. K. (1972). "Contextual prerequisites for understanding: Some investigations of comprehension and recall". *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11,* págs. 717-726.

BRAXTON, J. M. y HARGENS, L. L. (1996). "Variations among academic disciplines: Analytical frameworks and research". En J. C. SMART (Ed.), *Higher education: Handbook of theory and research.* (Vol. XI). Nueva York: Agathon Press.

BROCKBANK, A. y MCGILL, I. (1999). *Facilitating reflective learning in Higher Education.* Society for Research into Higher Education, Open University Press. (Ed. cast.: *Aprendizaje reflexivo en la educación superior.* Madrid: Morata, 2000.)

BRONCANO, F. (2003). *Saber en condiciones. Epistemología para escépticos y materialistas.* Madrid: Antonio Machado.

BROPHY, J. E. (1983). "Conceptualizing student motivation". *Educational Psychologist, 18,* págs. 200-215.

— y GOOD, T. L. (1986). "Teacher behaviour and student achievement". En M. C. WITTROCK (Ed.), *Handbook of Research on Teaching.* Nueva York: McMillan. [Ed. cast.: *La investigación de la enseñanza, III. Profesores y alumnos.* (págs. 328-375) Barcelona: Paidós-MEC, 1990.]

BROWN, A. L. y CAMPIONE, J. C. (1990). "Communities of learning and thinking, or a context by any other name". En D. KUHN (Ed.), *Contributions to human development.* Vol. 21: *Developmental perspective on teaching and learning thinking skills.* (págs. 108-126). Basel: Karger.

BRUER, J. T. (1993). *Schools for thought: A science of learning in the classroom.* Cambridge, MA: MIT Press. (Ed. cast.: *Escuelas para pensar: Una ciencia del aprendizaje en el aula.* Barcelona: Paidós/MEC, 1995.)
BRUNER, J. (1986). *Actual minds, possible words.* Cambridge, MA: Harvard University Press. (Ed. cast.: *Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia.* Barcelona: Gedisa, 1988.)
— (1990). *Acts of meaning.* Cambridge, MA: Harvard University Press. (Ed. cast.: *Actos de significado: Más allá de la revolución cognitiva.* Madrid: Alianza, 1991.)
— (1997). *The culture of education.* (Ed. cast.: *La educación puerta de la cultura.* Madrid: Visor, 1997.)
BURKE, K. (1950/1969). *A retoric of motives.* Berkeley: University of California Press.
CANNON-BOWERS, J. y SALAS, E. (1997). "Teamwork competencies: The integration of team member knowledge, skills, and attitudes". En O'NEIL, H. (Ed.), *Workforce readiness. Competencies and assessment.* Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
CARLINO, P. (2004). "Textos en contexto: Leer y escribir en la universidad". *Revista Latinoamericana de Lectura, 6,* págs. 23-39.
— (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica.* Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
— (2006). *La escritura en la investigación.* Series "Documentos de trabajo" n.º 19. Buenos Aires: Universidad de San Andrés, Escuela de Educación.
CARRETERO, M. (1985). "El desarrollo cognitivo en la adolescencia y en la juventud: Las operaciones formales". En M. CARRETERO, J. PALACIOS y A. MARCHESI (Comps.), *Psicología Evolutiva, Vol. 1. Adolescencia, madurez y senectud* (págs. 37-93). Madrid: Alianza.
— (2004). *Aprender y pensar historia.* Buenos Aires: Amorrortu.
— y ASENSIO, M. (Coords.) (2008). *Psicología del pensamiento.* Madrid: Alianza.
CASE, R. (1996). "Changing views of knowledge and their impact on educational research and practice". En D. OLSON y N. TORRANCE (Eds.), *The Handbook of Education and Human Development* (págs. 75-99) Oxford: Blackwell.
CASTELLÓ, M. (1999). "El conocimiento que tienen los estudiantes sobre la escritura". En J. I. POZO y C. MONEREO (Coords.), *El aprendizaje estratégico* (págs. 197-218). Madrid: Santillana.
— (2000). "Students' conceptions on academic writing". En A. CAMPS y M. MILIAN (Eds.), *Metalinguistic activity in learning to write* (págs. 49-78). Amsterdam: Amsterdam Univ. Press.
— (2002). "De la investigación sobre el proceso de composición a la enseñanza de la escritura". *Signos,* XXXV, (51-52), págs. 149-162.
— (Ed.). (2007). *Escribir y comunicarse en contextos académicos: conocimientos y estrategias.* Barcelona: Graó.
— y MONEREO, C. (1999). "El conocimiento estratégico en la toma de apuntes: un estudio en la educación superior". *Infancia y Aprendizaje, 88,* págs. 25-42.
— y MONEREO, C. (2000). "Las concepciones de los profesores sobre la enseñanza de estrategias de aprendizaje". *Ensayos y experiencias, 33,* págs. 78-92.
CASTELLS, M. (2000). *La era de la información.* Madrid: Alianza.
CASTRO, I. (1994). "La mano que habla al cerebro". *Substratum,* II (4), págs. 65-92.
CHANCEL, G.; JORDANA, M. y PERICON, R. (2008). *La tutoría entre iguales en el marco del EEES: Cinco años de funcionamiento del Programa de Asesores de Estudiantes en la UAB.* Barcelona: UAB.
CHI, M. T. H. (2006). "Two approaches to the study of experts' characteristics". En ERICSSON, K. A.; CHARNESS, N.; FELTOVICH, P. J. y HOFFMAN, R. R. (Eds.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (págs. 21-30). Cambridge: Cambridge University Press.
CLARK, C. y PETERSON, P. (1986). "Teachers Thought Process". En M. WITTROCK (Ed.), *Handbook of Research on Teaching.* Nueva York: McMillan. (Ed. cast.: *La investigación de la enseñanza III. Profesores y alumnos.* Barcelona: Paidós-MEC, 1989.)
CLAXTON, G. (1984) *Live and learn.* Londres: Harper & Row. (Ed. cast.: *Vivir y aprender.* Madrid: Alianza, 1987.)
— (1990). *Teaching to learn. A direction for education.* Londres: Cassell.
— (2000). "Anatomía de la intuición". En T. ATKINSON y G. CLAXTON (Eds.), *The intuitive practitioner.* (Ed. cast.: *El profesor intuitivo.* Barcelona: Octaedro, 2002.)

COLÁS, P. y DE PABLOS, J. (2005). *La Universidad en la Unión Europea: El Espacio Europeo de Educación Superior y su impacto en la docencia.* Málaga: Aljibe.

COLIN, P.; CHAUVET, F. y VIENNOT, L. (2002). "Reading images in optics: students' difficulties and teachers' views". *International Journal of Science Education, 24* (3), págs. 313-332.

COLL, C. y MARTÍN, E. (2006). "Vigencia del debate curricular. Aprendizajes básicos, competencias y estándares". *PRELAC, 9,* págs. 67-92.

—; MARTÍN, E. y ONRUBIA, J. (2001). "La evaluación del aprendizaje escolar: dimensiones psicológicas, pedagógicas y sociales". En C. COLL, J. PALACIOS y A. MARCHESI (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación, Vol. 2. Psicología de la Educación Escolar.* Madrid: Alianza Editorial.

— y MIRAS, M. (2001). "Diferencias individuales y atención a la diversidad en el aprendizaje escolar". En A. MARCHESI, C. COLL y J. PALACIOS (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación, Vol. 2. Psicología de la Educación Escolar.* Madrid: Alianza Editorial.

—; PALACIOS, J. y MARCHESI, A. (Eds.), (2001). *Psicología de la educación escolar.* Madrid: Alianza.

COMISIÓN EUROPEA (2004). *Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida. Un marco de referencia europeo.* Puesta en práctica del programa de trabajo "Educación y Formación 2010". Grupo de trabajo B. "Competencias clave". Comisión Europea. Dirección General de Educación y Cultura. Consultado el 1 de Mayo de 2006 en: http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadoes/doc/comision_europea.pdf

COROMINAS, E.; TESOURO, M.; CAPELL, D.; TEIXIDÓ, J.; PÈLACH, J. y CORTADA, R. (2006). "Percepciones del profesorado ante la incorporación de las competencias genéricas en la formación universitaria". *Revista de Educación, 34,* págs. 301-336

CORREA, N.; CEBALLOS, E. y RODRIGO, M. J. (2003). "El perspectivismo conceptual y la argumentación en los estudiantes universitarios". En C. MONEREO y J. I. POZO (Eds.), *La Universidad ante la nueva cultura educativa* (págs. 63-78). Madrid: Síntesis/UAB.

CORTESSE, C. (2005). "Learning through teaching". *Management Learning, 36* (1), págs. 87-15.

CREME, P. y LEA, M. R. (2000). *Escribir en la Universidad.* Barcelona: Gedisa.

DAMON, W. y PHELPS, E. (1989). "Critical distinctions among three approaches to peer education". *International Journal of Educational Research, 58* (2), págs. 9-19.

DE LA CRUZ, M. y POZO, J. I. (2003). "Concepciones sobre el currículum universitario: ¿centrado en los contenidos o en los alumnos?" En C. MONEREO y J. I. POZO (Eds.), *La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía* (págs. 141-153). Madrid: Síntesis.

—; POZO, J. I.; HUARTE, M. F. y SCHEUER, N. (2006). "Concepciones de enseñanza y prácticas discursivas en la formación de futuros profesores". En J. I. POZO, N. SCHEUER, M. P. PÉREZ ECHEVERRÍA, M. MATEOS, E. MARTÍN y M. DE LA CRUZ (Eds.), *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos* (págs. 359-371). Barcelona: Graó.

DESECO (2002). *Definition and selection of competences: theoretical and conceptual foundations.* Documento disponible en www.deseco.admin.ch

DÍAZ-AGUADO, M. J. (2005). *Aprendizaje cooperativo. Hacia una nueva síntesis entre la eficacia docente y la educación en valores.* Madrid: Santillana.

— (2003). *Educación intercultural y aprendizaje cooperativo.* Madrid: Ediciones Pirámide.

DI STEFANO, M. y PEREIRA, C. (2004). "La enseñanza de la lectura y escritura en el nivel superior: procesos, prácticas y representaciones sociales". En P. CARLINO (Coord.), *Textos en contexto, núm. 6: Leer y escribir en la universidad* (págs. 23-39). Buenos Aires. Asociación Internacional de Lectura/ Lectura y Vida. *Revista Latinoamericana de Lectura.*

DONOVAN, M. S. y BRANSFORD, J. D. (Eds.) (2005). *How students learn: History, mathematics and science in the classroom.* Washington: National Academic Press.

DRIVER, R.; GUESNE, E. y TIBERGHIEN, A. (Eds). (1985). *Children's ideas in science.* Milton Keynes: Open University Press. (Ed. cast.: *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia.* Madrid: Morata/MEC, 1999.)

DUDLEY-EVANS, T. y ST JOHN, M. (1998). *Developments in english for specific purposes: a multi-disciplinary approach.* Cambridge: Cambridge University Press.

DUNKIN, M. (2002). "Novice and award-winning teachers' concepts and beliefs about teaching in higher education". En N. HATIVA y P. GOODYEAR (Eds.), *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education* (págs. 41-57). Amsterdam: Kluwer.

DURAN, D. y VIDAL, V. (2004). *Tutoría entre iguales: de la teoría a la práctica.* Barcelona: Graó.
DWECK, C. (1986). "Motivational processes affecting learning". *American Psychologist, 41,* págs. 1040-1048.
— y ELLIOT, D. S. (1983). Achievement motivation. En P. H. MUSSEN (gen. ed.) y E. M. HETHERINGTON (vol. ed.), *Handbook of child psychology. Vol. IV, Social and personality development* (págs. 643-691). Nueva York: Wiley.
ELLIOT, A. J. (2005). "A conceptual history of achievement goal construct". En A. J. ELLIOT y C. DWECK (Eds.), *Handbook of competence and motivation* (págs. 52-72). Nueva York: Guilford.
ENTWISTLE, N. y WALKER, P. (2002). "Strategic alertness and expanded awareness within sophisticated conceptions of teaching". En N. HATIVA y P. GOODYEAR (Eds.), *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education* (págs. 15-39). Amsterdam: Kluwer.
EPSTEIN, J. (1989). "Family structures and student motivation: A developmental perspective". En R. AMES y C. AMES, *Research on motivation in education, Vol. 3.* San Diego: Academic Press.
ERICSSON, K. A. (2006). "The influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance". En K. A. ERICSSON, N. CHARNESS, P. J. FELTOVICH y R. R. HOFFMAN (Eds.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* (683-704). Nueva York: Cambridge Univ. Press.
—; CHARNESS, N.; FELTOVICH, P. J. y HOFFMAN, R. R. (Eds.) (2006). *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance.* Nueva York: Cambridge Univ. Press.
FALCHIKOV, N. y GOLDFINCH, G. (2000). "Student peer assessment in higher education: A meta-analysis comparing peer and teacher marks". *Review of Educational Research, 70* (3), págs. 287-322.
FANARO, M. A.; OTERO, M. R. y GRECA, I. M. (2005). "Las imágenes en los materiales educativos: las ideas de los profesores". *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 4* (2), págs. 1-24.
FEITO, R. (2002). "Hacia un nuevo modelo de docencia universitaria. Una reflexión sobre el trabajo docente de los profesores de universidad". *Sociología del trabajo, 45,* págs. 125-147.
FERNÁNDEZ-ARMESTO, F. (1997). *Truth. A history.* Londres: Bantam Press. (Ed. cast.: *Historia de la verdad.* Barcelona: Herder, 1999.)
FERREIRO, E. (1997). *Alfabetización. Teoría y práctica.* México: Siglo XXI.
FITZGERALD, J. y SANANHAN, T. (2000). "Reading and writing relations and their development". *Educational Psychologist, 35,* págs. 39-50.
FLORES, B. B. (2001). "Bilingual education teachers' beliefs and their relation to self-reported practices". *Bilingual Research Journal, 25,* págs. 275–299.
FLORES, F. y VALDEZ, R. (2007). "Enfoques epistemológicos y cambios representacionales y conceptuales". En J. I. POZO y F. FLORES (Eds.), *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia.* Madrid: Antonio Machado.
FLOWER, L. (1979). "Writer-based prose: A cognitive basis for problems in writing". *College English, 41* (1), págs. 19-37.
FUENTES, M. (2006). *Estratègies de cerca i selecció d'informació a Internet. Anàlisi de les modalitats de cerca i selecció d'informació a Internet dels estudiants de 4t d'ESO.* Tesis doctoral no publicada. Universidad Autónoma de Barcelona.
GABUCIO, F. (Ed.) (2005). *Psicología del pensamiento.* Barcelona: Editorial UOC.
GAJARDO, M. (2008). *Elicitando teorías implícitas sobre la enseñanza y el aprendizaje en formadores de profesores y estudiantes de Pedagogía en Educación General Básica.* Tesis de Maestría de la Universidad Católica Pontificia de Chile.
GARCÍA, M. (2004). "Aproximación al estudio de las representaciones de los docentes universitarios sobre el 'ensayo escolar'". *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, 9,* págs. 9-34.
GARNHAM, A. y OAKHILL, J. (1994). *Thinking and reasoning.* UK: Blackwell Publishers. (Ed. cast.: *Manual de Psicología del Pensamiento.* Barcelona: Paidós, 1996.)
GATTI, A. (2008). *Comprensión de textos y aprendizaje en la formación universitaria.* Tesis doctoral inédita. Madrid: UNED.
GIGERENZER, G. (2007). *Gut feelings: The intelligence of the unconscious.* Nueva York: Viking Press. (Ed. cast.: *La inteligencia del inconsciente.* Barcelona: Ariel, 2008.)
GILLIES, R. (2007). *Cooperative learning. Integrating Theory and Practice.* Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.

GINÉS, J. y CEGES (2008). "El 'éxito laboral' de los jóvenes graduados universitarios". *Revista de Educación*, núm. extraordinario, págs. 41-58.

GLASER, R. (1992). "Expert knowledge and processes of thinking". En: D. F. HALPERN (Ed.), *Enhancing thinking skills in the sciences and mathematics*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.

GOLDMAN, S. (1997). "Learning from text. Reflection on the past and suggestion for the future". *Discourse Processes, 23,* págs. 357-398.

GOOD, T. L. y BROPHY, J. E. (2000). *Looking into classrooms.* Nueva York: Longman.

GOODLAD, S. e HIST, B. (1989). *Peer Tutoring. A guide to learn by teaching.* Londres: Kogan Page.

GOTTSCHALK, K. y HJORTSHOJ, K. (2004). *The elements of teaching writing.* Boston: Bedford.

GOW, L. y KEMBER, D. (1993). "Conceptions of teaching and their relationship to student learning". *British Journal of Educational Psychology*, *63,* págs. 20-33.

GRAESSER, A. C.; GERNSBACHER, M. A. y GOLDMAN, S. (2003). *Handbook of Discourse Processes.* Mahwah, NJ: Erlbaum.

GRAHAM, S. (2006). "Strategy instruction and the teaching of writing: A meta-analysis". En C. A. MACARTHUR, S. GRAHAM y J. FITZGERALD (Eds.), *Handbook of Writing Research* (págs. 187-207). Nueva York: Guilford Press.

GRANT, H. y DWECK, C. (2003). "Clarifying achievement goals and their impact". *Journal of Personality and Social Psychology, 85* (3), págs. 541-553.

GREEN, J. L. y DIXON, D. (1993). "Introduction to talking knowledge into being: Discursive and social practices in classrooms". *Linguistics and Education, 5* (3-4), págs. 231–240.

GRUMMON, P. (1997). "Assessing teamwork skills for workforce readiness". En H. O'NEIL (Ed.), *Workforce readiness. Competencies and assessment.* Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

GUILMETTE, J. (2007). *The power of peer leaning. Networks and development cooperation.* Otawa: International Development Research Centre.

GURI-ROZENBLIT, S. (1988). "The interrelations between diagrammatic representations and verbal explanations in learning from social science texts". *Instructional Science, 17* (3), págs. 219-234.

HAGGIS, T. (2004). "Meaning, identity and 'motivation': Expanding what matters in understanding learning in higher education?" *Studies in Higher Education, 9* (3), págs. 335-352.

HARTMAN, D. K. (1995). "Eight readers reading: The intertextual links of proficient readers reading multiple passages". *Reading Research Quarterly, 30,* págs. 520-561.

HATIVA, N. (2002). "Becoming a better teacher: a case of changing the pedagogical knowlwdge and beliefs of law professors". En N. HATIVA y P. GOODYEAR (Eds.), *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education* (págs. 289-319). Amsterdam: Kluwer.

— y GOODYEAR, P. (Eds.) (2002). *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education.* Amsterdam: Kluwer.

HEGARTY, M. y STEINHOFF, K. (1997). "Individual differences in use of diagrams as external memory in mechanical reasoning". *Learning and Individual differences, 9* (1), págs. 19-42.

HENRY, L. A. (2006). "Searching for an answer: The critical role of new literacies while reading on the Internet". *The Reading Teacher, 59* (7), págs. 614–627.

HALPERN, D. F. (1998). "Teaching critical thinking for transfer across domains-dispositions, skills, structure training and metacognitive monitoring". *American psychologist, 53* (4), págs. 449-455.

HOFER, B. y PINTRICH, P. R. (1997). "The development of epistemological theories: beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning". *Review of Educational Research, 67,* págs. 40-88.

— y PINTRICH, P. R. (Eds.) (2002). *Personal epistemology: the psychology of beliefs about knowledge and knowing.* Mahwah, N. J.: Erlbaum.

HOGARTH, R. M. (2001). *Educating intuition.* Chicago: Chicago University Press. (Ed. cast.: *Educar la intuición.* Barcelona: Paidós, 2002.)

HUERTAS, J. A. (1997). *Motivación. Querer aprender.* Buenos Aires. Aique.

— (1999). "Cultura del profesor y modos de motivar: a la búsqueda de una gramática de los motivos". En J. I. POZO y C. MONEREO (Eds.), *El Aprendizaje Estratégico* (págs. 59-72). Madrid: Santillana.

— y MONTERO, I. (2003). "Motivación en el aula". En E. FERNÁNDEZ ABASCAL, M. P. JIMÉNEZ y M. D. MARTÍN. *Emoción y Motivación: la adaptación humana* . Vol II (873-912). Madrid: UNED-Fundación Ramón Areces.

HUNT, E. (2006). "Expertise, talent and social encouragement". En K. A. ERICSSON, N. CHARNESS, P. J. FELTOVICH y R. R. HOFFMAN (Eds.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (págs. 31-39). Cambridge: Cambridge University Press.

HYLAND, K. (2007). "Genre pedagogy: Language, literacy and L2 writing instruction". *Journal of Second Language Writing, 16* (3), págs. 148-164.

— (2008). "As can be seen: Lexical bundles and disciplinary variation". *English for Specific Purposes, 27* (1), págs. 4-21.

IMBERNÓN, F. (2000). "La formación docente del profesorado universitario entre la realidad, el deseo y la utopía". *Actas I Congreso Internacional: Docencia Universitaria e Innovación*. Barcelona, junio de 2000.

INHELDER, B. y PIAGET, J. (1955). *De la logique de l'enfant a la logique de l'adolescent.* París: P.U.F. (Ed. cast.: *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. B. Aires: Paidós, 1972.)

IVANIC, R. y ROACH, D. (1990). "Academic writing, power and disguise". En R. CLARK y cols. (Eds.), *Language and Power. British Studies in Applied Linguistics,* Vol. 5 (págs. 103-121). Lancaster: BAAL.

JIMÉNEZ, G. (2006). "Obtención de notas individuales a partir de una nota de grupo mediante una evaluación cooperativa". *Revista Iberoamericana de Educación, 38* (5), págs. 1-14.

JOHNSON, D. y JOHNSON, R. (2008). "Social interdependence theory and cooperative learning: The teacher's role". En R. GILLIES, A. ASHMAN y J. TERWEL (Eds.), *The Teacher's Role in Implementing Cooperative Learning in the Classroom.* Nueva York: Springer.

— y JOHNSON, R. (1990). *Cooperation and competition. Theory and research.* Edina, MN: Instruction Book.

—; JOHNSON, R. y HOLUBEC, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula.* Barcelona: Paidós.

JOHNSON-LAIRD, P. N. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

KARMILOFF-SMITH, A. (1992). *Beyond modularity.* Cambridge, MA: Cambridge University Press. (Ed. cast.: *Más allá de la modularidad.* Madrid: Alianza, 1994.)

— e INHELDER, B. (1974). "If you want to get ahead, get a theory". *Cognition, 3* (3), págs. 195-212. [Ed. cast.: Si quieres avanzar, hazte con una teoría. En M. CARRETERO y J. GARCÍA MADRUGA (Eds.), *Lecturas de Psicología del Pensamiento.* Madrid: Alianza, 1984.]

KEMBER, D. (1997). "A reconceptualisation of the research into university academics' conceptions of teaching". *Learning and Instruction, 7,* págs. 255-275.

— y GOW, L. (1994). "Orientations to teaching and their effect on the quality of student learning". *Journal of Higher Education, 65,* págs. 58-73.

— y MCNAUGHT, C. (2007). *Enhancing University Teaching: Lessons from Research into Award-Winning Teachers.* Londres: Routledge.

— y KWAN, K.-P. (2002). "Lecturers' approaches to teaching and their relationship to conception of good teaching". En N. HATIVA y P. GOODYEAR (Eds.), *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education* (págs. 219-240). Amsterdam: Kluwer.

— (1997). "A reconceptualisation of the research into university academic's conceptions of teaching". *Learning and instruction, 7* (3), págs. 255-275.

KING, A. (1992). "Comparison of self-questioning, summarizing, and notetaking-review as strategies for learning from lectures". *American Educational Research Journal, 29* (2), págs. 303-323.

KING, P. M. y KITCHENER, K. S. (1994). *Developing reflective judgment: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults.* San Francisco: Jossey.

KINTSCH, W. (1998). *Comprehension. A paradigm for cognition.* Cambridge: Cambridge University Press.

KOSSLYN, S. M. (1994). *Elements of graph design.* Nueva York: W. H. Freeman and Company.

— (2006). *Graph design for the eye and mind.* Nueva York: Oxford University Press.

KUHN, D. (1991). *The skills of argument.* Nueva York: Cambridge University Press.

LAVELLE, E. y ZUERCHER, N. (2001). "The writing approaches of university students". *Higher Education, 42,* págs. 373-391.

LEA, M. R. y STREET, B. V. (2006). "The 'Academic Literacies' model: Theory and applications". *Theory into practice, 45* (4), págs. 368-377. Descargado el 18 de mayo de 2008, de http://www.informaworld.com/10.1207/s15430421tip4504_11

LEITÃO, S. (2003). "Evaluating and selecting counterarguments. Studies of children's rethorical awareness". *Written Communication, 20* (3), págs. 269-306.

LEMKE, J. L. (1990). *Talking science: Language, learning, and values.* Norwood, NJ: Ablex.

LEÓN-SÁNCHEZ, R.; MARTÍN, E.; BARRERA, K.; PÉREZ-ECHEVERRÍA, M. P. y MONROY, Z. (2008). *Las concepciones de los profesores de secundaria sobre la enseñanza y el aprendizaje.* Póster presentado en el V Congreso Internacional de Psicología y Educación: Los retos del futuro. Oviedo (España), 23, 24 y 25 de abril.

LESTER, F. K. (1983). "Trends and issues in mathematical problem solving research". En R. LESH y M. LANDAU (Eds.), *Acquisition of mathematical concepts and processes.* Nueva York: Academic Press.

LILLIS, T. y TURNER, J. (2001). "Student Writing in Higher Education: contemporary confusion, traditional concerns". *Teaching in Higher Education, 6* (1), págs. 57-68.

LINDBLOM-YLÄNNE, S.; TRIGWELL, K.; NEVGI, A. y ASHWIN, P. (2006). "How approaches to teaching are affected by discipline and teaching context". *Studies in Higher Education, 31* (3), págs. 285-298.

LOBATO, C.; ARBIZU, F. y DEL CASTILLO, L. (2004). "Claves de la práctica de la tutorización entre iguales en las universidades anglosajonas. Algunas aplicaciones a nuestra realidad universitaria". *Revista Enfoques Educacionales, 6* (1), págs. 53-65.

LONKA, K. (2003). "Helping doctoral students to finish their theses". En G. RIJLAARSDAM (Series Ed.) y L. BJÖRK, G. BRÄUER, L. RIENECKER y P. S. JÖRGENSEN (Volumen Eds.), *Studies in Writing, Volume 12, Teaching Academic Writing in European Higher Education* (págs. 113-134). The Netherlands: Kluwer Academic Publisher.

LÓPEZ MANJÓN, A. y POSTIGO, Y. (2008). "De las representaciones en biología a las ilustraciones de los libros de texto". En G. MARES (Coord.), *Diseño Psicopedagógico de Textos.* México: UNAM, FES Itzacala.

LORCH, E.; LORCH, R. y KLUSEWITZ, M. (1993). "College students' conditional knowledge about reading". *Journal of Educational Psychology, 85,* págs. 239-252.

LORTIE, D. C. (1975). *School teacher: A sociological study.* Chicago: The University of Chicago Press.

LOWE, R. K. (1993a). *Successful instructional diagrams.* Londres: Kogan Page.

— (1993b). "Constructing a mental representation from an abstract technical diagram". *Learning and Instruction, 3,* págs. 157-179.

LUEDDEKE, G. (2003). "Professionalising teaching practice in higher education: A study of disciplinary variation and 'teaching-scholarship'". *Studies in Higher Education, 28,* págs. 213-228.

MANGUEL, A. (1996). *A History of Reading.* Toronto, Knopf. (Ed. cast.: *Una historia de la lectura.* Madrid: Alianza, 1998.)

MARCELO, C. (1987). *El pensamiento del profesor.* Barcelona: CEAC.

MARCHIONINI, G. (1995). *Information seeking in electronic environments.* Cambridge, MA: Cambridge University Press.

MARTÍ, E. (1995). "Metacognición: entre la fascinación y el desencanto". *Infancia y Aprendizaje, 72,* págs. 9-32.

— (2003). *Representar el mundo externamente. La adquisición infantil de los sistemas externos de representación.* Madrid: Antonio Machado Libros.

MARTÍN, E.; MARTÍN, A.; PÉREZ ECHEVERRÍA, M. P.; MATEOS, M. y POZO, J. I. (2008). *Variables personales y de centro asociadas a las concepciones de los docentes sobre el aprendizaje y la enseñanza.* Ponencia presentada en el seminario "Identidad, Aprendizaje y Enseñanza". Barcelona, 25 y 26 de junio.

—; MATEOS, M.; MARTÍNEZ, P.; CERVI, J.; PECHARROMÁN, A. y VILLALÓN, R. (2006). "Las concepciones de los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje". En J. I. POZO, N. SCHEUER, M. MATEOS, M. P. PÉREZ ECHEVERRÍA, E. MARTÍN y M. DE LA CRUZ (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Concepciones de profesores y alumnos* (págs. 171-188.). Barcelona: Graó.

MARTON, F. y BOOTH, S. (1997). *Learning and awareness.* Mahwah, NJ: Erlbaum.

MATEOS, M. (1999). "Metacognición en expertos y novatos". En J. I. POZO y C. MONEREO (Eds.), *El aprendizaje estratégico.* Madrid: Santillana.

— (2001). *Metacognición y educación.* Buenos Aires: Aique.

MATEOS, M. y PEÑALBA, G. (2003). "Aprendizaje a partir del texto científico en la universidad". En C. MONEREO y J. I. POZO (Eds.), *La universidad ante la nueva cultura educativa* (págs. 79-92). Barcelona: Síntesis.

— y PÉREZ ECHEVERRÍA, M. P. (Coords.) (2005). *El cambio de las concepciones sobre el aprendizaje y de las competencias cognitivas en estudiantes universitarios de psicología*. Memoria de Investigación no publicada. Madrid: Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid.

— y SOLÉ, I. (en prensa). "Synthesising information from various texts: A study of procedures and products at different educational levels". *European Journal of Psychology of Education.*

—; VILLALÓN, R.; DE DIOS, M. J. y MARTÍN, E. (2007). "Reading and writing tasks on different university degree courses: What do the students say they do?" *Studies in Higher Education, 32* (4), págs. 489-510.

MAYER, R. E. (1983). *Thinking, problem solving and cognition.* Nueva York: Freeman & company. (Ed. cast.: *Pensamiento, solución de problemas y cognición.* Barcelona: Paidós, 1986.)

— (2001). *The promise of educational psychology. Teaching for meaningful learning.* N. J.: Pearson. (Ed. cast.: *Psicología de la educación. Enseñar para el aprendizaje significativo.* Madrid: Pearson, 2004.)

MAYOR, C. (Ed.) (2003). *Enseñanza y aprendizaje en la educación superior.* Barcelona: Octaedro.

MCALPINE, L. y WESTON, C. (2002). "Reflection: issues related to improving professors' teaching and students' learning". En N. HATIVA y P. GOODYEAR (Eds.), *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education* (págs. 59-78). Amsterdam: Kluwer.

MCCLELLAND, D. (1985). *Human Motivation.* N.Y.: Scott Foresman. (Ed. cast.: *Estudios de la Motivación Humana.* Madrid: Narcea, 1992.)

MCNAMARA, D. (2004). "Self-explanation reading training". *Discourse Processes, 22,* págs. 247-288.

—; KINTSCH, E.; SONGER, N. y KINTSCH, W. (1996). "Are good texts always better? Interactions of text coherence, background knowledge, and levels of understanding in learning from text". *Cognition and Instruction, 14,* págs. 1-43.

MICHAVILA, F. y ZAMORANO, S. (2007). "Reflexiones sobre los cambios metodológicos anunciados en la Educación Superior en España". *Educación y futuro, 16,* págs. 31-46.

MIDGLEY, C. (2000). "Classroom goal structure and student disruptive behaviour". *British Journal of Educational Psychology, 72,* págs. 191–211.

—; KAPLAN, A. y MIDDLETON, M. (2001). "Performance-approach goals: Good for what, for whom, under what circumstances, and at what cost?" *Journal of Educational Psychology, 93,* págs. 77-86.

MIEG, H. A. (2006). "Social and sociological factors in the development of expertise". En K. A. ERICSSON, N. CHARNESS, P. J. FELTOVICH y R. R. HOFFMAN (Eds.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* (págs. 743-760). Nueva York: Cambridge Univ. Press.

MILLIS, J. y COTTELL, P. (1998). *Cooperative learning for higher education faculty.* Phoenix, Arizona: Oryx Press.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (2003). *La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de la Educación Superior.* Madrid: MEC.

MIRAS, M. (2000). "La escritura reflexiva. Aprender a escribir y aprender acerca de lo que se escribe". *Infancia y Aprendizaje, 89,* págs. 65-80.

— y SOLÉ, I. (2007). "La elaboración del conocimiento científico y académico". En M. CASTELLÓ (Ed.), *Escribir y comunicarse en contextos académicos y científicos. Conocimientos y estrategias* (págs. 83-112). Barcelona: Graó.

MONEREO, C. (Coord.) (2000). *Estrategias de aprendizaje.* Madrid: Visor.

— (Ed.) (2005). *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender.* Barcelona: Graó.

— (en prensa). "La autenticidad en la evaluación". En M. CASTELLÓ (Ed.). *La evaluación auténtica en enseñanza secundaria y universitaria: investigación e innovación.* Barcelona: Edebé Universitas.

— y CASTELLÓ, M. (1997). *Las estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa.* Barcelona: Edebé.

— y DURAN, D. (2002). *Entramados. Métodos de aprendizaje cooperativo y colaborativo.* Barcelona: Edebé.

MONEREO, C. y FUENTES, M. (2008). "La enseñanza y el aprendizaje de estrategias de búsqueda y selección de la información en entornos virtuales". En C. COLL y C. MONEREO (Eds.), *Psicología de la Educación virtual.* Madrid: Morata.
— y PÉREZ CABANÍ, M. L. (1996)." La incidencia de la toma de apuntes sobre el aprendizaje significativo. Un estudio en enseñanza superior". *Infancia y Aprendizaje, 73,* págs. 65-86.
— y POZO, J. I. (Eds.) (2003a). *La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía.* Madrid: Síntesis.
— y POZO, J. I. (2003b). "La cultura educativa en la universidad: nuevos retos para profesores y alumnos". En C. MONEREO y J. I. POZO (Eds.), *La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía* (págs. 15-30). Madrid: Síntesis.
— y POZO, J. I. (2008). "El alumno en entornos virtuales: condiciones, perfil y competencias". En C. COLL y C. MONEREO (Eds.), *Psicología de la Educación virtual* (págs. 132-152). Madrid: Morata.
—; FUENTES, M. y SÁNCHEZ, S. (2000). "Internet search and navigation strategies used by experts and beginners". *Interactive Educational Multimedia, 1,* págs. 24-34. Consultado el 20 de Mayo de 2008 en: http://www.ub.es/multimedia/iem
—; POZO, J. I. y CASTELLÓ, M. (2001). "La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar". En C. COLL, J. PALACIOS y A. MARCHESI (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación. Vol II: Psicología de la educación escolar.* (2.ª ed.) (págs. 211-233). Madrid: Alianza.
—; BARBERÁ, E.; CASTELLÓ, M. y PÉREZ CABANÍ, M. L. (2000). *Tomar apuntes: un enfoque estratégico.* Madrid: Visor.
—; CARRETERO, R.; CASTELLÓ, M.; GÓMEZ, I. y PÉREZ CABANÍ, M. L. (1999). "Toma de apuntes en estudiantes universitarios: Descripción de las condiciones de un escenario específico". En J. I. POZO y C. MONEREO (Eds.), *El aprendizaje estratégico* (págs. 219-236). Madrid: Santillana/Aula XXI.
—; CASTELLÓ, M.; CLARIANA, M.; PALMA, M. y PÉREZ CABANÍ, M. L. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en el aula.* Barcelona: Graó.
MORENO, M. y AZCÁRATE, C. (2003). "Concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemáticas acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales". *Enseñanza de las Ciencias, 21* (2), págs. 265-280.
MORIN, E. (1999). *La téte bien faite. Repenser la reforme. Reformer la pensée.* París: Editions de Seuil. (Ed. cast.: *La cabeza bien amueblada.* Barcelona: Seix Barral, 2000.)
NACHMIAS, R. y GILAD, A. (2002). "Needle in a hyperstack: Searching for information on the World Wide Web". *Journal of Research on Technology in Education, 34,* págs. 475-486.
NATTIV, A.; WINITZKY, N. y DRICKEY, R. (1991). "Using cooperative learning with preservice elementary and secondary education students". *Journal of Teacher Education, 42* (3), págs. 216-225.
NELSON, J. (1990). "'This was an easy assignement': Examining how students interpret academic writing tasks". *Technical report,* 43. Eric Information Analysis Products (IAP).
NELSON SPIVEY, N. y KING, J. R. (1989). "Readers as Writers Composing from Sources". *Reading Research Quarterly, 24* (1), págs. 7-26.
NETSKILLS (1998). *Tonic.* University of Newcastle. Consultado el 20 de Mayo de 2008 en http://www.netskills.ac.uk/onlinecourses/tonic/
NISBET, J. y SHUCKSMITH, J. (1986). *Learning strategies.* Londres: Routledge and Kegan Paul. (Ed. cast.: *Estrategias de aprendizaje.* Madrid: Santillana, 1987.)
NORMAN, D. A. (1988). *The psychology of everyday things.* Nueva York: Basic Books. (Ed. cast.: *La psicología de los objetos cotidianos.* Madrid: Nerea, 1990.)
NORMAN, G.; EVA, K.; BROOKS, L. y HAMSTRA, S. (2006). "Expertise in medicine and surgery". En K. A. ERICSSON, N. CHARNESS, P. J. FELTOVICH y R. R. HOFFMAN (Eds.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance.* Nueva York: Cambridge Univ. Press.
NUNES, T. y BRYANT, P. (Eds.) (1997). *Learning and Teaching Mathematics. An international perspective.* Londres: Guilford Press.
NUSSBAUM, L. y TUSÓN, A. (1996). "El aula como espacio cultural y discursivo". *Signos. Teoría y práctica de la educación, 17,* págs. 14-21.
OCDE (2005). *The definition and selection of key competencies. Executive Summary.* (30-Jun-2005). Consultado el 25 de abril de 2006 en: https://www.pisa.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf

OLSON, D. R. (1994). *The world on paper.* Cambridge: Cambridge University Press. (Ed. cast.: *El mundo sobre el papel.* Barcelona: Gedisa, 1999.)

— y BRUNER, J. S. (1996). "Folk psychology and folk pedagogy". En D. R. OLSON y N. TORRANCE (Eds.), *The Handbook of education and human development. New models of learning, teaching and schooling.* Cambridge: Blackwell.

O'NEIL, H.; CHUNG, G. y BROWN, R. (1997). "Use of networked simulations as a context to measure team competencies". En H. O'NEIL (Ed.), *Workforce readiness. Competencies and assessment.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

ORTEGA Y GASSET, J. (1940). *Ideas y creencias.* Madrid: Alianza Editorial, 1999 (Reimpresión).

OVEJERO, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo. Una alternativa eficaz a la enseñanza individual.* Barcelona: Promoción Publicaciones Universitarias.

PALINCSAR, A. y BROWN, A. (1984). "Reciprocal teaching of comprehension-fostering and metacognitive strategies". *Cognition and Instruction, 1,* págs. 117-175.

PALOMERO, J. E. (2003). "Breve historia de la formación psicopedagógica del profesorado universitario en España". *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 17* (2), págs. 21-41.

PARPALA, A. y LINDBLOM-YLÄNNE, S. (2006). "University teachers' conceptions of good teaching in the Units of high-quality education". *Studies in Educational Evaluation 33,* págs. 355–370.

PECHARROMÁN, I. (2004). *Teorías epistemológicas implícitas en diferentes dominios. Influencia de variables relacionadas con la instrucción.* Tesis Doctoral Inédita. Madrid: Universidad Autónoma.

— y POZO, J. I. (2006a). "¿Qué es el conocimiento y cómo se adquiere? Epistemológicas intuitivas en profesores y alumnos de secundaria". En J. I. POZO, N. SCHEUER, M. P. PÉREZ ECHEVERRÍA, M. MATEOS, E. MARTÍN y M. DE LA CRUZ (Eds.), *Las concepciones de profesores y alumnos sobre el aprendizaje y la enseñanza.* (págs. 243-264). Barcelona: Graó.

— y POZO, J. I. (2006b). "¿Cómo sé que es verdad? Epistemologías intuitivas de los estudiantes sobre el conocimiento científico". *Investigaçoes em ensino de ciencias, 11* (2), págs. 153-187. Disponible en: www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm

— y POZO, J. I. (2008). "Epistemologías intuitivas de los adultos: influencia de la edad, el nivel de instrucción y el dominio de conocimiento". *Estudios de Psicología, 29* (3), págs. 245-272.

— y POZO, J. I. (2009, en prensa). "¿Cómo sé que es bueno? Creencias epistemológicas en el dominio moral". *Revista de Educación.*

—; POZO, J. I.; MATEOS, M. y PÉREZ ECHEVERRÍA, M. P. (2009, en prensa). "Psicólogos ante el espejo: las epistemologías intuitivas de los estudiantes de psicología". *Avances en Psicología Latinoamericana, 27* (1),

PÉREZ ECHEVERRÍA, M. P. (2004). "Pensamiento y solución de problemas". En M. CARRETERO y M. ASENSIO (Eds.), *Psicología del Pensamiento* (págs. 199-218). Madrid: Alianza.

— y BAUTISTA, A. (2008). "Pensamiento probabilístico". En M. CARRETERO y M. ASENSIO (Eds.), *Psicología del Pensamiento* (2.ª ed). (págs. 177-198). Madrid: Alianza.

— y POZO, J. I. (1994). "Aprender a resolver problemas y resolver problemas para aprender". En J. I. Pozo (Ed.), *Solución de problemas.* Madrid: Santillana/Aula XXI.

—; PECHARROMÁN, A. y POSTIGO, Y. (2007). "Los sistemas de representación externa en el aprendizaje: la habilidad para traducir información a distintos formatos". En J. I. POZO y F. FLORES (Eds.), *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia.* Madrid: Antonio Machado Libros.

—; POSTIGO, Y. y PECHARROMÁN, A. (2008). "Graphicacy: University students' skills to translate information". En C. ANDERSEN, N. SCHEUER, M. P. PÉREZ ECHEVERRÍA y E. TEUBAL (Eds.), *Representational systems and practices as learning tools in different fields of knowledge.* Rotterdam: Sense.

—; POZO, J. I. y RODRÍGUEZ, B. (2003). "Concepciones de los estudiantes universitarios sobre el aprendizaje". En C. MONEREO y J. I. POZO (Eds.), *La universidad ante la nueva cultura educativa* (págs. 33-44). Madrid: Síntesis.

—; MATEOS, M.; POZO, J. I. y SCHEUER, N. (2001). "En busca del constructivismo perdido: Concepciones implícitas sobre el aprendizaje". *Estudios de Psicología, 22* (2), págs. 155-173.

—; PECHARROMÁN, A.; BAUTISTA, A. y POZO, J. I. (2006). La representación de los procesos de aprendizaje en alumnos universitarios". En J. I. POZO, N. SCHEUER, M. P. PÉREZ ECHEVERRÍA,

M. Mateos, E. Martín y M. de la Cruz (Eds.), *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos* (págs. 323-340). Barcelona: Graó.

Pérez Echeverría, M. P.; Pozo, J. I.; Pecharromán, A.; Cerví, J. y Martínez, P. (2006). "Las concepciones del profesorado de secundaria sobre el aprendizaje y la enseñanza". En J. I. Pozo, N. Scheuer, M. Mateos, M. P. Pérez Echeverría, E. Martín y M. de la Cruz (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Concepciones de profesores y alumnos* (págs. 289-304). Barcelona: Graó.

Perkins, D. N. (1981). *The Mind's best work.* Harvard: University Press. (Ed. cast.: *Las obras de la mente.* México: FCC, 1988.)

Perrenoud, P. (2001). "The key to social fields: Competencies of an autonomous actor". En D. S. Rychen y L. H. Salganik (Eds.), *Defining and selecting key competences.* Göttingen: Hogrefe & Huber.

Perry, W.G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years.* Nueva York: Holt, Rinehart, & Winston.

Polya, J. (1973). *How solve it* (2.ª Ed.). Princeton: Princeton University Press. (Ed. cast.: de la 2.ª ed.: *Cómo plantear y resolver problemas.* México: Trillas, 1981.)

Postigo, Y. y Pozo, J. I. (1998). "The learning of a geographical map by experts and novices". *Educational Psychology, 18* (1), págs. 65-80.

— y Pozo, J. I. (1999). "Hacia una nueva alfabetización: el aprendizaje de información gráfica". En J. I. Pozo y C. Monereo (Coords.), *El aprendizaje estratégico: Enseñar a aprender desde el currículo* (págs. 251-267). Madrid: Santillana / Aula XXI.

— y Pozo, J. I. (2000). "Cuando una gráfica vale más que 1000 datos: Interpretación de gráficas por alumnos adolescentes". *Infancia y Aprendizaje, 90,* págs. 89-110.

Pozo, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje.* Madrid: Morata.

— (2001). *Humana mente: el mundo, la conciencia y la carne.* Madrid: Morata.

— (2003). *Adquisición de conocimiento: cuando la carne se hace verbo.* Madrid: Morata.

— (2006). "La nueva cultura del aprendizaje en la sociedad del conocimiento". En J. I. Pozo, N. Scheuer, M. P. Pérez Echeverría, M. Mateos, E. Martín y M. de la Cruz (Eds.), *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Concepciones de profesores y alumnos* (págs. 29-53). Barcelona: Graó.

— (2008). *Aprendices y maestros: la psicología cognitiva del aprendizaje.* Madrid: Alianza.

— y Flores, F. (Eds.). (2007). *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia.* Madrid: Antonio Machado.

— y Gómez Crespo, M. A. (1998). *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico.* Madrid: Morata.

— y Postigo, Y. (2000). *Los procedimientos como contenidos escolares. Uso estratégico de la información.* Barcelona: Edebé.

— y Rodrigo, M. J. (2001). "Del cambio de contenido al cambio representacional en el conocimiento conceptual". *Infancia y Aprendizaje, 24* (4), págs. 407-423.

— y Scheuer, N. (1999). "Las concepciones sobre el aprendizaje como teorías implícitas". En J. I. Pozo y C. Monereo (Eds.), *El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el curriculum.* Madrid: Santillana/Aula XXI.

—; Monereo, C. y Castelló, M. (2001). "El uso estratégico del conocimiento". En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación. Vol. II: Psicología de la Educación escolar* (2.ª Ed.). Madrid: Alianza.

—; Scheuer, N.; Mateos, M. y Pérez Echeverría, M. P. (2006). "Las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza". En J. I. Pozo, N. Scheuer, M. P. Pérez Echeverría, M. Mateos, E. Martín y M. de la Cruz (Eds.), *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos.* Barcelona: Graó.

—; Scheuer, N.; Pérez Echeverría, M. P. y Mateos, M. (1999). "El cambio de las concepciones de los profesores sobre el aprendizaje". En J. M. Sánchez, A. Oñorbe e I. Bustamante (Eds.), *Educación Científica.* Madrid: Ediciones de la Universidad de Alcalá.

—; Scheuer, N.; Pérez Echeverría, M. P.; Mateos, M.; Martín, E. y de la Cruz, M. (Eds.), (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos.* Barcelona: Graó.

PRENSKY, M. (2004). *The emerging Online Life of the Digital Native: What they do differently because of technology and how to they do it.* Consultado el 20 de Marzo de 2008 en http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The_Emerging_Online_Life_of_the_Digital_Native-03.pdf

PROSSER, M. y TRIGWELL, K. (1999). *Understanding learning and teaching. The experience in higher education.* Buckingham: The Society for research into Higher Education & Open University Press.

PUTNAM, J. (1997). *Cooperative Learning in Diverse Classrooms.* Nueva York: Prentice-Hall, Inc.

RADLOFF, A. (2002). "Learning to teach: Changes in technical college teachers' beliefs about learning and teaching over a two-year teacher education program". En N. HATIVA y P. GOODYEAR (Eds.), *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education* (págs. 265-287). Amsterdam: Kluwer.

RAMSDEN, P. (2003). *Learning to teach in higher education* (2.ª Ed.). Londres: Routledge.

REEVE, J. M. (2003). *Motivación y emoción.* Madrid: McGraw Hill.

RIENECKER, L. y STRAY JÖRGENSEN, P. (2003). "The genre in focus, not the writer: Using model examples in large-class workshops". En G. RIJLAARSDAM (Series ed.), L. BJÖRK, G. BRAUER, L. RIENECKER y P. STRAY JÖRGENSEN (Vol. eds.), *Teaching Academic Writing in European Higher Education* (págs. 59-74). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

ROCHE, L. y MARSH, H. (2002). "Teaching self-concept in higher education". En N. HATIVA y P. GOODYEAR (Eds.), *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education* (págs. 179-217). Amsterdam: Kluwer.

RODRIGO, M. J. (1997). "Del escenario sociocultural al constructivismo episódico: Un viaje al conocimiento escolar de la mano de las teorías implícitas". En M. J. RODRIGO y J. ARNAY (Eds.), *La construcción del conocimiento escolar* (págs. 177-194.). Barcelona: Paidós.

—; RODRÍGUEZ, A. y MARRERO, J. (1993). *Las teorías implícitas: Una aproximación al conocimiento cotidiano.* Madrid: Visor.

ROMO, M. (2007). "Versiones del cambio conceptual en la ciencia: De las revoluciones a los modelos computacionales". En J. I. POZO y F. FLORES (Eds.), *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia.* Madrid: Antonio Machado.

ROSELLÓ, G. (2003). *La integración de las Universidades Españolas en el EEES.* Comunicación presentada al 2.º Congreso de Enseñanza de la psicología. El Espacio Europeo de Educación Superior. Valencia: Universidad de Valencia.

ROSHENSINE, B. y STEVENS, R. (1986). "Teaching function". En M. C. WITTROCK (Ed.), *Handbook of Research on Teaching.* Nueva York: McMillan. (Ed. cast.: *La investigación de la enseñanza, III. Profesores y alumnos* Barcelona: Paidós-MEC, 1990.)

ROTH, W. M.; POZZER-ARDENGHI, L. y HAN, J. (2005). *Critical Graphicacy. Understanding visual representation practices in school science.* Dordrecht, the Netherlands: Springer.

SAIZ, C. (2004). "Enseñar a pensar". En M. CARRETERO y M. ASENSIO (Coords.), *Psicología del Pensamiento* (págs. 192-202). Madrid: Alianza Editorial.

SALOMON, G. (1992). "Las diversas influencias de la tecnología en el desarrollo de la mente". *Infancia y Aprendizaje, 58,* págs. 143-159.

SÁNCHEZ, E. (1998). *Comprensión y redacción de textos.* Barcelona: Edebé.

SÁNCHEZ, L. (2005). "Concepciones de aprendizaje de profesores universitarios y profesionales no docentes: Un estudio comparativo". *Anales de Psicología, 21* (2), págs. 231-243.

SCHEUER, N.; DE LA CRUZ, M.; NEIRA, S. y POZO, J. I. (2006). "Children's autobiographies as learners of writing". *British Journal of Educational Psychology, 76* (4), págs. 709-725.

—; DE LA CRUZ, M. y POZO, J. I. (2002). "Children talk about learning to draw". *European Journal of Educational Psychology, 12* (2), págs. 101-114.

—; DE LA CRUZ, M.; POZO, J. I.; HUARTE, M. F. y SOLA, G. (2006). "The mind is not a black box: Children's ideas about the writing process". *Learning and Instruction, 16,* págs. 72-85.

— y POZO, J. I. (2006). "¿Qué cambia en las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza? Dimensiones y procesos del cambio representacional". En J. I. POZO, N. SCHEUER, M. P. PÉREZ ECHEVERRÍA, M. MATEOS, E. MARTÍN y M. DE LA CRUZ (Eds.), *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos* (págs. 375-402). Barcelona: Graó.

SCHOENFELD, A. (1998). "Toward a theory of teaching-in-context". *Issues of Education, 4* (1), págs. 1-94.

SCHÖN, D. (1987). *Educating the reflective practitioner.* San Francisco, Jossey-Bass. (Ed. cast.: *La formación de los profesionales reflexivos.* Barcelona: Paidós-MEC, 1992.)

SCHRAW, G. y BRUNING, R. (1996). "Readers' implicit models of reading". *Reading Research Quarterly, 31,* págs. 290-305.

— y MOSHMAN, D. (1995). "Metacognitive theories". *Educational Psychology Review, 7* (4), págs. 351-371.

SEGERS, M. (2003). "Evaluating the OverAll test: Looking for multiple validity measures". En M. SEGERS, F. DOCHY y M. CASCALLAR, *Optimising new models of assessment: In search of qualities and standards* (págs. 119-140). Amsterdam: Kluwer Academic Publ.

SEGEV-MILLER, R. (2004). "Writing from sources: The effect of explicit instruction on college students' processes and products". *Educational Studies in Language and Literature, 4,* págs. 5-33.

SELF-BROWN, S. R. y MATHEWS-II, S. (2003). "Effects of classroom structure on student achievement goal orientation". *Journal of Educational Research, 97* (2), págs. 106-111.

SHAH, P.; FREEDMAN, E. G. y VEKIRI, I. (2005). *Cambridge handbook of visuospatial thinking.* Nueva York: Cambridge University Press.

SHARAN, Y. y SHARAN, S. (1994). "Group investigation in the cooperative classroom". En S. SHARAN, *Handbook of cooperative learning methods.* Londres: Praeger.

SHAVELSON, R. y STERN, P. (1981). "Research on teachers' pedagogical thoughts, judgements, decisions and behavior". *Review of Educational Research, 51,* págs. 455-498. (Ed. cast.: en J. GIMENO y A. PÉREZ: *La enseñanza: su teoría y su práctica.* Madrid: Akal, 1983.)

SIMONE, R. (2000). *La terza fase.* Roma: Laterza & Figli. (Ed. cast.: *La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo.* Madrid: Santillana, 2001.)

SLAVIN, R. (1995). *Cooperative learning.* Massachusetts: Allyn & Bacon.

— (1996). "Research for the future. Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know". *Contemporary Educational Psychology, 21,* págs. 43-69.

SOLÁ, M. (2004). "Las competencias en el currículo universitario: Implicaciones para diseñar el aprendizaje y para la formación del profesorado". *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 18* (3), págs. 91-105.

SOLÉ, I. (1997). "Estrategias de lectura y aprendizaje autónomo". En M. L. PÉREZ CABANÍ (Ed.), *La enseñanza y el aprendizaje de estrategias desde el currículum* (págs.101-116). Barcelona: Horsori.

— (2000). *Estrategias de lectura.* Barcelona: ICE/Graó.

— y MATEOS, M. (2007). "Llegir, pensar i apréndre". *Articles de Didáctica de la Llengua i de la Literatura, 41,* págs. 15-27.

—; MATEOS, M.; MIRAS, M.; MARTÍN, E.; CASTELLS, N.; CUEVAS, I. y GRACIÀ, M. (2005). "Lectura, escritura y adquisición de conocimientos en Educación Secundaria y Educación Universitaria". *Infancia y Aprendizaje, 28,* págs. 329-347.

SPITZER, M. (2002). *Lernen.* Heidelberg, Alemania: Elsevier. (Ed. cast.: *Aprendizaje.* Madrid: Ediciones Omega, 2005.)

SPIVEY, N. N. (1997). *Reading, writing and the making of meaning. The constructivist metaphor.* San Diego, CA: Academic Press.

SPRINGER, L.; STANNE, E. y DONOVAN, S. (1999). "Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis". *Review of Educational Research, 69,* págs. 21-51.

STAHL, N. A.; KING, J. R. y HENK, W. A. (1991). "Enhancing students' notetaking through training and evaluation". *Journal of Reading, 3* (8), págs. 614-622.

STARK, J. (2002). "Planning introductory college courses". En N. HATIVA y P. GOODYEAR (Eds.), *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education* (págs. 127-150). Amsterdam: Kluwer.

STERN, M. y HALL, B. (2000). *Comunicación verbal y escrita. El texto expositivo-argumentativo.* Buenos Aires: LEUKA.

STRAUSS, S. y SHILONY, T. (1994). "Teachers' models of children's minds and learning". En L. HIRSCHFELD y S. GELMAN (Eds.), *Mapping the mind.* Cambridge, MA: Cambridge University Press. (Ed. cast.: *Cartografía de la mente* (págs.455-473). Barcelona: Paidós, 2002.)

TEBEROSKY, A. (2007). "El texto académico". En M. CASTELLÓ (Ed.), *Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos* (págs. 17-46). Barcelona, Graó.

THAGARD, P. R. (1992). *Conceptual revolutions.* Princeton, NJ: Princeton University Press.
THOERMER, C., y SODIAN, B. (2002). "Science undergraduates' and graduates' epistemologies of science: the notion of interpretive frameworks". *New ideas in Psychology, 20,* págs. 263-283.
THOMASSON, G. y FJALLBRANT, N. (1996). "EDUCATE: The design and development of a networked end-user education program". *Education for Information, 14,* págs. 295-304.
TOPPING, K. (1996). *Effective Peer Tutoring in Further and Higher Education.* Birmingham: SEDA Paper.
— (2000). *Tutoring by peers, family and volunteers.* Ginebra: UNESCO.
— y EHLY, S. (Eds.) (1998). *Peer assisted learning.* Mahwah, NJ: Lawrance Erlbaum Associates.
TRIGWELL, K.; PROSSER, M.; MARTIN, E. y RAMSDEN, P. (2005). "University teachers' experiences of change in their understanding of the subject matter they have taught". *Teaching in Higher Education, 10* (2), págs. 251-264.
TYNJÄLÄ, P. (1997). "Developing education students' conceptions of the learning process in different learning environments". *Learning and Instruction, 7* (3), págs. 277-292.
— (2001). "Writing, learning and the development of expertise in higher education". En P. TYNJÄLÄ, L. MASON y K. LONKA (Eds.), *Writing as a learning tool. Integrating theory and practice* (págs. 37-56). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
—; MASON, L. y LONKA, K. (Volumen eds.) (2001). *Writing as a learning tool: integrating theory and practice. Studies in Writing* (Volumen 7). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
UNESCO (1996). *Learning: The Treasure Within. Report to UNESCO of the International Comission on Education for the Twenty-first Century.* París: UNESCO.
URDAN, T. y TURNER, J. C. (2005). "Competence Motivation in the Classroom". En A. ELLIOT y C. DWECK (2005). *Handbook of competence and motivation* (págs. 297-317). Nueva York: Guilford Press.
VAN DIJK, T. A. y KINTSCH, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension.* San Diego, CA: Academic Press.
WASON, P. C. (1966). "Reasoning". En B. M. FOSS (Ed.), *New horizons in Psychology.* Londres: Penguin Books.
— (1983). "Realism and rationality in the selection tasks". En J.St. B. T. EVANS (Ed.) *Thinking and reasoning. Psychological approaches.* Londres: Routledge and Kegan Paul (págs. 44-75). [Ed. cast.: "Realismo y racionalidad en la tarea de selección". En M. CARRETERO y J. A. GARCÍA MADRUGA (Comps.) *Lecturas de psicología del pensamiento.* (págs. 85-99) Madrid: Alianza, 1984.]
WELLS, G. (2001). *Indagación dialógica. Hacia una teoría y una práctica socioculturales de la educación.* Barcelona: Paidós.
WILEY, J. y VOSS, J. F. (1999). "Constructing arguments from multiple sources: Tasks that promote understanding and not just memory for text". *Journal of Educational Psychology, 91,* págs. 301-311.
WILSON, E. K.; READENCE, J. E. y KONOPAK, B. C. (2002). "Preservice and inservice secondary social studies teachers' beliefs and instructional decisions about learning with text". *Journal of Social Studies Research, 26,* págs. 12–22.
YAÑIZ, C. (2006). "Las competencias en el currículo universitario: Implicaciones para diseñar el aprendizaje y para la formación del profesorado". *Red U. Revista de Docencia Universitaria.* Num. Monográfico 1.°. Consultado el 15 de Mayo de 2008 en http://www.redu.um.es/Red_U/ml
YOUNG, P. (2003). "'Rapid writing… is my cup of tea': Adult high school students' use of writing strategies". *Teaching & Learning, 17* (2), págs. 66-79.
ZABALZA, M. A. (2004). "La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas". Madrid: Narcea.